

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН
(МОДУЛЕЙ)

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И
ИНФОРМАТИКА

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ

2020

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Численные методы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Численные методы» состоит в знакомстве студентов с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, а также подготовка студентов к решению практических задач с использованием численных методов.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля) «Численные методы»:

- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
- формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Линейная алгебра и геометрия», «Комплексный анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Прикладное программное обеспечение», «Прикладная математика в MAPLE», «Уравнения математической физики»

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дисциплинах «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Линейная алгебра и геометрия», «Комплексный анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Прикладное программное обеспечение», «Прикладная математика в MAPLE», «Уравнения математической физики»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знает	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической	Владеет навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.

в профессиональной деятельности	результаты, задачи и методы информатики.	геометрии, уметь решать задачи информатики.	
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической статистики, прикладной математики в естественнонаучных и гуманитарных дисциплинах, оптимального управления и информатики.	Владеет навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Очно-заочная форма обучения, 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:8), Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:8), Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	80,45	0	0	0	0	0	0	34,2	46,25	0	0	0	0
Лекции	42	0	0	0	0	0	0	18	24	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	38	0	0	0	0	0	0	16	22	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0	0	0,2	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	99,55	0	0	0	0	0	0	37,8	61,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0

Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	0	34	26	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	0	72	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	80,45	0	0	0	0	0	0	34,2	46,25	0	0	0	0
Лекции	42	0	0	0	0	0	0	18	24	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	38	0	0	0	0	0	0	16	22	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0	0	0,2	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	99,55	0	0	0	0	0	0	37,8	61,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	34	26	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	72	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
2	Полиномы Чебышева и их	2	1	0	0	0	1	null

	свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования							
3	Разделённые разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделёнными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделёнными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам	3	2	0	0	0	1	null
4	Построение интерполяционного кубического сплайна. Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна	3	2	0	0	0	1	null
5	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	3	2	0	0	0	1	null
6	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость	3	0	0	2	0	1	null
7	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	3	2	0	0	0	1	null
8	Формула средних прямоугольников. Формулы Ньютона-Котеса. Формулы трапеций и Симпсона. Степень точности квадратурной формулы. Необходимое и достаточное условие	3	2	0	0	0	1	null

	квадратурной формулы со степенью точности $2n-1$							
9	Существование ортогонального многочлена и его единственность. Степень точности квадратурной формулы типа Гаусса. Положительность коэффициентов. Остаточный член	3	2	0	0	0	1	null
10	Квадратурная формула Гаусса. Формула Родрига для полиномов Лежандра	3	2	0	0	0	1	null
11	Квадратурная формула с чебышевским весом	2	1	0	0	0	1	null
12	Метод рядов Тейлора и метод Эйлера для численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений	2	1	0	0	0	1	null
13	Метод Рунге-Кутты второго и четвёртого порядков точности. Правило Рунге оценки погрешности	2	1	0	0	0	1	null
14	Разностный метод решения краевой задачи Штурма-Лиувилля. Метод прогонки	2	1	0	0	0	1	null
15	Матрицы с диагональным преобладанием. Оценка их нормы	2	1	0	0	0	1	null
16	Оценка погрешности разностного метода решения задачи Штурма-Лиувилля	2	1	0	0	0	1	null
17	Явная разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
18	Две разностные схемы решения уравнения теплопроводности. Исследование первой разностной схемы на устойчивость	2	1	0	0	0	1	null
19	Вторая (неявная)	2	1	0	0	0	1	null

	разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности. Исследование устойчивости							
20	Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в прямоугольной области методом сеток	3	0	0	2	0	1	null
21	Решение системы разностных уравнений методом Либмана. Программа для ЭВМ. Ускоренный метод Либмана	3	0	0	2	0	1	null
22	Сеточный метод для уравнения струны	2	1	0	0	0	1	null
23	Вычисление интеграла по формулам прямоугольников и трапеций	3	0	0	2	0	1	null
24	Вычисление интеграла по формуле Симпсона	3	0	0	2	0	1	null
25	Нахождение ортогонального полинома для данного веса $p(x)$. Нахождение узлов и коэффициентов квадратурной формулы типа Гаусса	2	1	0	0	0	1	null
26	Вычисление интеграла по составной формуле Гаусса	3	0	0	2	0	1	null
27	Построение полинома Чебышева по рекуррентной формуле. Разложение функции в ряд Чебышева	3	0	0	2	0	1	null
28	Вычисление двойного интеграла по криволинейной трапеции (с использованием одномерной формулы Симпсона)	3	0	0	2	0	1	null
29	Вычисление двойного интеграла по методу Монте-Карло. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
30	Вычисление объема n -мерного шара по	3	0	0	2	0	1	null

	методу Монте-Карло.Лабораторная работа							
31	Интегрирование ОДУ первого порядка методом Рунге-Кутты	3	1	0	0	0	2	null
32	Интегрирование системы ОДУ методом Рунге-Кутты	2	1	0	0	0	1	null
33	Сеточный метод для решения задачи Штурма-Лиувилля	3	1	0	0	0	2	null
34	Явная разностная схема для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
35	Неявная разностная схема для уравнения теплопроводности	3	1	0	0	0	2	null
36	Разностная схема для решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа	2	1	0	0	0	1	null
37	Разностная схема для уравнения струны	3	1	0	0	0	2	null
38	Метод Галеркина для решения задачи Штурма-Лиувилля.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
39	Метод Галеркина для решения задачи об изгибе балки и пластины.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
40	Решение верхней треугольной системы линейных алгебраических уравнений.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
41	Метод Гаусса для решения СЛАУ.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
42	Аппроксимация данных по методу наименьших квадратов	2	1	0	0	0	1	null
43	Число обусловленности матрицы	3	1	0	0	0	2	null
44	Решение СЛАУ с симметричной положительноопределенной матрицей методом Холецкого.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
45	Ортогональное разложение симметричной	3	1	0	0	0	2	null

	матрицы. Метод Якоби нахождения собств. чисел симметричной матрицы							
46	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
47	Полиномы Чебышева и их свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования	3	1	0	0	0	2	null
48	Разделённые разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделёнными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделёнными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам	2	1	0	0	0	1	null
49	Построение интерполяционного кубического сплайна. Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
50	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	2	1	0	0	0	1	null
51	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null

52	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	2	1	0	0	0	1	null
Всего		144	42	0	38	0	64	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
2	Полиномы Чебышева и их свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
3	Разделённые разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделёнными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделёнными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам	3	2	0	0	0	1	null
4	Построение интерполяционного кубического сплайна.	3	2	0	0	0	1	null

	Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна							
5	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	3	2	0	0	0	1	null
6	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость	3	0	0	2	0	1	null
7	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	3	2	0	0	0	1	null
8	Формула средних прямоугольников. Формулы Ньютона-Котеса. Формулы трапеций и Симпсона. Степень точности квадратурной формулы. Необходимое и достаточное условие квадратурной формулы со степенью точности $2n-1$	3	2	0	0	0	1	null
9	Существование ортогонального многочлена и его единственность. Степень точности квадратурной формулы типа Гаусса. Положительность коэффициентов. Остаточный член	3	2	0	0	0	1	null
10	Квадратурная формула Гаусса. Формула Родрига для полиномов	3	2	0	0	0	1	null

	Лежандра							
11	Квадратурная формула с чебышевским весом	2	1	0	0	0	1	null
12	Метод рядов Тейлора и метод Эйлера для численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений	2	1	0	0	0	1	null
13	Метод Рунге-Кутты второго и четвёртого порядков точности. Правило Рунге оценки погрешности	2	1	0	0	0	1	null
14	Разностный метод решения краевой задачи Штурма-Лиувилля. Метод прогонки	2	1	0	0	0	1	null
15	Матрицы с диагональным преобладанием. Оценка их нормы	2	1	0	0	0	1	null
16	Оценка погрешности разностного метода решения задачи Штурма-Лиувилля	2	1	0	0	0	1	null
17	Явная разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
18	Две разностные схемы решения уравнения теплопроводности. Исследование первой разностной схемы на устойчивость	2	1	0	0	0	1	null
19	Вторая (неявная) разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности.	2	1	0	0	0	1	null

	Исследование устойчивости							
20	Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в прямоугольной области методом сеток	3	0	0	2	0	1	null
21	Решение системы разностных уравнений методом Либмана. Программа для ЭВМ. Ускоренный метод Либмана	3	0	0	2	0	1	null
22	Сеточный метод для уравнения струны	2	1	0	0	0	1	null
23	Вычисление интеграла по формулам прямоугольников и трапеций	3	0	0	2	0	1	null
24	Вычисление интеграла по формуле Симпсона	3	0	0	2	0	1	null
25	Нахождение ортогонального полинома для данного веса $\rho(x)$. Нахождение узлов и коэффициентов квадратурной формулы типа Гаусса	2	1	0	0	0	1	null
26	Вычисление интеграла по составной формуле Гаусса	3	0	0	2	0	1	null
27	Построение полинома Чебышева по рекуррентной формуле. Разложение функции в ряд Чебышева	3	0	0	2	0	1	null
28	Вычисление двойного интеграла по криволинейной	3	0	0	2	0	1	null

	трапеции (с использованием одномерной формулы Симпсона)							
29	Вычисление двойного интеграла по методу Монте-Карло.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
30	Вычисление объема n-мерного шара по методу Монте-Карло.Лабораторная работа	3	0	0	2	0	1	null
31	Интегрирование ОДУ первого порядка методом Рунге-Кутты	3	1	0	0	0	2	null
32	Интегрирование системы ОДУ методом Рунге-Кутты	2	1	0	0	0	1	null
33	Сеточный метод для решения задачи Штурма-Лиувилля	3	1	0	0	0	2	null
34	Явная разностная схема для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
35	Неявная разностная схема для уравнения теплопроводности	3	1	0	0	0	2	null
36	Разностная схема для решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа	2	1	0	0	0	1	null
37	Разностная схема для уравнения струны	3	1	0	0	0	2	null
38	Метод Галеркина для решения задачи Штурма-Лиувилля.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
39	Метод Галеркина для решения задачи об изгибе балки и пластины.Лаборатор	4	0	0	2	0	2	null

	ная работа							
40	Решение верхней треугольной системы линейных алгебраических уравнений.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
41	Метод Гаусса для решения СЛАУ.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
42	Аппроксимация данных по методу наименьших квадратов	2	1	0	0	0	1	null
43	Число обусловленности матрицы	3	1	0	0	0	2	null
44	Решение СЛАУ с симметричной положительноопределенной матрицей методом Холецкого. Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
45	Ортогональное разложение симметричной матрицы. Метод Якоби нахождения собств. чисел симметричной матрицы	3	1	0	0	0	2	null
46	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
47	Полиномы Чебышева и их свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования	3	1	0	0	0	2	null
48	Разделённые	2	1	0	0	0	1	null

	разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделенными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделенными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам							
49	Построение интерполяционного кубического сплайна. Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
50	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	2	1	0	0	0	1	null
51	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null
52	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	2	1	0	0	0	1	null
Всего		144	42	0	38	0	64	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Гавришина, О.Н. Численные методы : учебное пособие / О.Н. ;Гавришина, Ю.Н. ;Захаров, Л.Н. ;Фомина. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 238 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232352>

Орешкова, М.Н. Численные методы: теория и алгоритмы / М.Н. ;Орешкова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 120 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436397>

Численные методы : учебник и практикум для академического бакалавриата / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 421 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03141-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/431961>

6.2. Дополнительная литература

Гавришина, О.Н. Практикум по численным методам : учебное пособие / О.Н. ;Гавришина, Ю.Н. ;Захаров. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 74 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232353>

Буйначев, С.К. Применение численных методов в математическом моделировании : учебное пособие / С.К. ;Буйначев ; науч. ред. Ю.В. Песин ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 72 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275957>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Финансовые риски

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Финансовые риски» состоит в формировании теоретических знаний об особенностях проявления и оценки финансовых рисков в различных областях экономической деятельности, а также практических навыков использования методического инструментария управления финансовыми рисками.

Задачи дисциплины (модуля):

- дать представление о природе и роли финансовых и коммерческих рисков в предпринимательской деятельности;
- охарактеризовать основные виды рисков;
- изучить виды и особенности финансового риска;
- отразить методы оценки финансовых рисков;
- ознакомить с концепцией минимизации рисков в процессе финансовой деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах "математический анализ", "линейная алгебра и геометрия", "теория вероятностей и математическая статистика".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика, выполнение ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	- вероятностно-статистические методы описания рисков, методы теории конфликтов (теории игр) и прочие методы исследования рисков в условиях неопределенности	- грамотно использовать методы оценки финансовых рисков	- навыками расчета показателей платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости предприятия
ПК-3 Способен	- определение и	- интерпретировать	- навыками принятия

критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	классификацию финансовых рисков; - методы сбора и анализа информации, необходимой для анализа финансовых рисков; - направления использования результатов финансового менеджмента в управлении предприятием	результаты оценки финансовых рисков; - оценивать последствия реализации конкретных финансовых рисков; - обобщать результаты проведенных расчетов, формулировать выводы и представлять результаты аналитической работы	решений в условиях неопределенности; - навыками самостоятельной аналитической работы
--	--	---	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие и виды финансовых рисков	6	1	0	1	0	4	Опрос
2	Управление финансовыми рисками	9	1	0	1	0	7	Опрос
3	Страхование финансовых рисков	11	2	0	2	0	7	Опрос
4	Методический инструментарий управления финансовыми рисками	11	2	0	2	0	7	Опрос
5	Особенности	11	2	0	2	0	7	Опрос

	управления финансовыми рисками в операционной деятельности предприятия							
6	Особенности управления финансовыми рисками в инвестиционной деятельности предприятия	11	2	0	2	0	7	Опрос
7	Нейтрализация риска банкротства в процессе кризисного финансового развития предприятия	11	2	0	2	0	7	Опрос
8	Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	11	2	0	2	0	7	Опрос
9	Характеристика финансовых рисков в банковской сфере	11	2	0	2	0	7	Опрос
10	Лабораторная работа № 1. Управление финансовыми рисками	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях
11	Лабораторная работа № 2. Страхование финансовых рисков	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях
12	Лабораторная работа № 3. Методический инструментарий управления финансовыми рисками	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях
13	Лабораторная работа № 4. Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях

Всего	108	16	0	32	0	60	
-------	-----	----	---	----	---	----	--

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие и виды финансовых рисков	7	1	0	2	0	4	null
2	Управление финансовыми рисками	10	1	0	2	0	7	null
3	Страхование финансовых рисков	13	2	0	4	0	7	null
4	Методический инструментарий управления финансовыми рисками	13	2	0	4	0	7	null
5	Особенности управления финансовыми рисками в операционной деятельности предприятия	13	2	0	4	0	7	null
6	Особенности управления финансовыми рисками в инвестиционной деятельности предприятия	13	2	0	4	0	7	null
7	Нейтрализация риска банкротства в процессе кризисного финансового развития	13	2	0	4	0	7	null

	предприятия							
8	Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	13	2	0	4	0	7	null
9	Характеристика финансовых рисков в банковской сфере	13	2	0	4	0	7	null
10	Лабораторная работа № 1. Управление финансовыми рисками	0	0	0	0	0	0	null
11	Лабораторная работа № 2. Страхование финансовых рисков	0	0	0	0	0	0	null
12	Лабораторная работа № 3. Методический инструментарий управления финансовыми рисками	0	0	0	0	0	0	null
13	Лабораторная работа № 4. Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Остапенко, Е.А. Финансовая среда и предпринимательские риски : учебное пособие / Е.А. ; Остапенко, Т.Г. ; Гурнович. – Ставрополь : Секвойя, 2017. – 271 с. : ил. – (Серия «Бакалавриат»). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485067>

6.2. Дополнительная литература

Управление финансовыми рисками : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. П. Хоминич [и др.] ; под редакцией И. П. Хоминич, И. В. Пещанской. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01019-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433674>

Воронцовский, А. В. Управление рисками : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00945-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433253>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Спецсеминар

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Спецсеминар» состоит в

Курс «Спецсеминар» имеет своей целью изучение применения базовых математических знаний, алгоритмов и программ их реализации в исследовательской деятельности. Поэтому, помимо общекультурного значения (математика, как элемент общечеловеческой культуры, как средство «мозгового тренинга»), данный курс для математических специальностей следует рассматривать, как основу исследовательского инструментария в работе будущего специалиста в области прикладной математики и информатики.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;

формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах "Базы данных", "Математические модели механики пластин и оболочек", модуле "Технологии программирования"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика и выполнение ВКР

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата	Умеет: - применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей. - применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-	Владеет инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений; - инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и

		практических задач прикладной математики и информатики	информатики
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знает. место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний;	Умеет - самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт; - изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта;	Владеет целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов.
ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Знает.; - особенности выбора стратегии и тактики командной работы; - основные закономерности командной работы; - методологию математического моделирования систем и процессов; - основы информационных и компьютерных технологий	Умеет -выбирать стратегию и тактику командной работы; - применять методы математического моделирования на практике; - применять методы вычислительной математики, информационные и компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и прикладных задач.	Владеет - навыками работы в команде; - профессиональными навыками создания и использования простейших математических моделей систем и процессов; - профессиональными навыками создания и использования информационных и компьютерных технологий в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере.
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:6), Зачет с оценкой (семестры:8), Курсовая работа (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:6), Зачет с оценкой (семестры:8), Курсовая работа (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	35,4	0	0	0	0	0	19,2	0	16,2	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	3,4	0	0	0	0	0	3,2	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	72,6	0	0	0	0	0	16,8	0	55,8	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	0	0	0	0	3,8	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	32	0	0	0	0	0	-20	0	52	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	36	0	72	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	35,4	0	0	0	0	0	19,2	0	16,2	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	3,4	0	0	0	0	0	3,2	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	72,6	0	0	0	0	0	16,8	0	55,8	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0

Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	7,6	0	0	0	0	0	3,8	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	32	0	0	0	0	0	-20	0	52	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	36	0	72	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Знакомство с научной работой	35	0	0	10	0	25	null
2	Подготовка научной статьи	36	0	0	11	0	25	null
3	Подготовка научного доклада	37	0	0	11	0	26	null
Всего		108	0	0	32	0	76	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Знакомство с научной работой	35	0	0	10	0	25	null
2	Подготовка научной статьи	36	0	0	11	0	25	null
3	Подготовка научного доклада	37	0	0	11	0	26	null
Всего		108	0	0	32	0	76	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Колкова, Н.И. Прикладная информатика: технологии курсового и дипломного проектирования / Н.И. ;Колкова, И.Л. ;Скипор. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2007. – 435 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=227997

Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные работы : учебно-методическое пособие / В.М. ;Гелецкий. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229578

6.2. Дополнительная литература

Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Ю.И. ;Бушенева. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 140 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453258

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Проектирование информационных систем

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Проектирование информационных систем» состоит в

Целью освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» является ознакомление студентов с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучение студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, а также применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи освоения дисциплины состоят в

– освоении теоретических аспектов и методических приёмов моделирования предметной области; методов и приемов моделирования бизнес-процессов, моделирования информационного обеспечения, объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем;

– приобретении опыта использования средств и методов разработки требований и спецификаций;

– приобретении опыта разрабатывать и читать проектную документацию, используя графические языки спецификаций;

– приобретении опыта проектировать программное обеспечение с использованием специализированных программных пакетов (CASE-систем);

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах «практикум на ЭВМ», «Разработка интернет-приложений», «Базы данных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дисциплины «Спецсеминар» «Web-интеграция информационных систем»,.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6 Способен к	методы планирования	алгоритмизировать	навыками

концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС
ПК-9 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	инструменты и методы планирования и оценки работы в области ИТ,	готовить отчетность, анализировать исходные данные, распределять работы и контролировать их выполнение	навыком согласования требований с заказчиком, владеет навыком распределения ресурсов

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Очно-заочная форма обучения, 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной	Всего,	Семестры
--------------	--------	----------

деятельности	часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	52,25	0	0	0	0	0	0	52,25	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	42	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	91,75	0	0	0	0	0	0	91,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	52,25	0	0	0	0	0	0	52,25	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	42	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	91,75	0	0	0	0	0	0	91,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекц	В т.ч. в	Практичес	В т.ч. в		
		о						

			ии	форме практичес кой подготовк и	кие и (или) лаборатор ные занятия	форме практичес кой подготовк и		успеваемо сти
1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	5	1	0	0	0	4	Тест
2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	6	1	0	0	0	5	Опрос
3	Организация разработки информационных систем	5	1	0	0	0	4	Опрос
4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	6	1	0	0	0	5	Опрос
5	Спецификация функциональных требований к ИС	6	2	0	0	0	4	Опрос
6	Методологии моделирования предметной области	7	2	0	0	0	5	Опрос
7	Информационное обеспечение ИС	6	2	0	0	0	4	Тест
8	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Лабораторная работа	12	0	0	7	0	5	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
9	Организация разработки информационных систем. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
10	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
11	Спецификация функциональных требований к ИС. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
12	Методологии моделирования предметной области. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.

								работы.
13	Информационное обеспечение ИС.Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
Всего		108	10	0	42	0	56	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	10	1	0	3	0	6	Тест
2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	10	1	0	3	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
3	Организация разработки информационных систем	11	1	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	11	1	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
5	Спецификация функциональных требований к ИС	12	2	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
6	Методологии моделирования предметной	12	2	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.

	области							ной работы.
7	Информационное обеспечение ИС	12	2	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
8	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
9	Организация разработки информационных систем. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
10	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null
11	Спецификация функциональных требований к ИС. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null
12	Методологии моделирования предметной области. Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
13	Информационное обеспечение ИС. Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
Всего		108	10	0	42	0	56	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Проектирование информационных систем: курс лекций : [16+] / авт.-сост. Т.В. Киселева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=563326

Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. ;Золотов ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 88 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

Бова, В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / В.В. ;Бова, Ю.А. ;Кравченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499515

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Программирование мобильных приложений

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр
Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Программирование мобильных приложений» состоит в

Изучение основ проектирования и программирования мобильных приложений : базового устройства платформы Android и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанной платформы.

Задачи дисциплины (модуля):

- получение представления о жизненном цикле приложений и их структуре, программном манифесте и внешних ресурсах, основных доступных элементах пользовательского интерфейса, работе с файлами, базами данных, пользовательскими настройками, разделяемыми данными и межпрограммном взаимодействии.
- изучение инструментов для программирования и основ проектирования мобильных приложений,
- исследование программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS, поддержку соединений посредством Wi-Fi/Bluetooth,
- исследований возможностей взаимодействия с геолокаци-онными, картографическими сервисами,
- изучение способов создания фоновых служб, сигнализации и подключения механизма уведомлений,
- решение практических задач по созданию представлений, программированию сервисов, фоновых служб.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплины, связанные с обучением программированию ("Информатика и программирование", "Высокоуровневые методы информатики и программирования" и т.п.), "Базы данных", "Прикладное программирование на Java", "Информационные технологии", "Информационные системы".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и умения, полученные в рамках дисциплины, могут быть использованы при изучении предмета "Проектирование информационных систем", прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	требования к ПО, этапы разработки программного обеспечения	проектировать ПО, разрабатывать требования	навыками проектирования ПО
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	- основные принципы отладки программного кода; - методы и средства проверки работоспособности мобильных приложений	- разрабатывать процедуры тестирования компонентов программного обеспечения ИС	- методиками тестирования работоспособности и соответствия в архитектуре и дизайне ИС

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	46,2	0	0	0	0	0	46,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в	61,8	0	0	0	0	0	61,8	0	0	0	0	0	0

том числе:													
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	58	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	46,2	0	0	0	0	0	46,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	61,8	0	0	0	0	0	61,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	58	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Раздел 1. Содержание дисциплины Программирование мобильных	26	2	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.

	приложений							
2	Раздел 2. Элементы разметки пользовательских приложений.	30	4	0	10	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
3	Раздел 3. Управление.	28	4	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
4	Раздел 4. Техники программирования	24	4	0	6	0	14	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
Всего		108	14	0	32	0	62	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Раздел 1. Содержание дисциплины Программирование мобильных приложений	26	2	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
2	Раздел 2. Элементы разметки пользовательских приложений.	30	4	0	10	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
3	Раздел 3. Управление.	28	4	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
4	Раздел 4. Техники программирования	24	4	0	6	0	14	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.

								ной работы.
Всего	108	14	0	32	0	62		

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. ;Соколова ; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 176 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808>

Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android / А. ;Семакова. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 103 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429181>

6.2. Дополнительная литература

Введение в разработку приложений для ОС Android / Ю.В. ;Березовская, О.А. ;Юфрякова, В.Г. ;Вологодина и др. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 434 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937>

Хвощев, С. Основы программирования в Delphi для ОС Android: лекции / С. ;Хвощев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 86 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428830>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Прикладная математика в Maple

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Прикладная математика в Maple» состоит в ознакомлении студентов с математическими пакетами, получении навыков работы с ними.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

- 1) формирование навыков работы с математическими пакетами;
- 2) формирование умения использовать СКМ Maple для решения профессионально направленных прикладных задач;
- 3) формирование способности в дальнейшем самостоятельно углублять и расширять знания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения разделов курсов таких дисциплин, как «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Практикум на ЭВМ».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Успешное усвоение дисциплины «Прикладная математика в Maple» полезно при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Основные математические модели, описывающие физические, химические, биологические, социальные, экономические процессы и явления, и приводящие к дифференциальным уравнениям; способы описания движения и основные характеристики состояния сплошной среды, общий принцип построения математических моделей и простейшие математические модели	Выбирать математическую модель для изучаемых процессов; моделировать и выбирать метод решения поставленной задачи с использованием современной вычислительной техники	Методами математического моделирования при изучении объектов различной природы; не владеет методами математического моделирования при изучении объектов различной природы; недостаточно владеет методами математического моделирования при изучении объектов различной природы; но хорошо владеет

ДИСЦИПЛИНЕ														
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,75	0	0	0	95,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Классификация СКМ	7	2	0	0	0	5	Устный опрос, экзамен
2	Классификация СКМ. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
3	Функции, построение графиков в Maple	7	2	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
4	Функции, построение графиков в Maple. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
5	Дифференциальное	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен

	исчисление в Maple.							
6	Дифференциальное исчисление в Maple. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	ЛР, КР, экзамен
7	Интегральное исчисление в Maple	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
8	Интегральное исчисление в Maple. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	ЛР, КР, экзамен
9	Линейная алгебра в Maple	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
10	Линейная алгебра в Maple. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
11	Программирование в Maple	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
12	Программирование в Maple. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
Всего		108	16	0	32	0	60	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Классификация СКМ	6	2	0	0	0	4	Устный опрос, экзамен
2	Классификация СКМ. Лабораторная работа	14	2	0	4	0	8	ЛР, КР, экзамен
3	Функции, построение графиков в Maple	14	2	0	4	0	8	ЛР, КР, экзамен
4	Функции, построение графиков в Maple. Лабораторная	14	4	0	2	0	8	ЛР, КР, экзамен

	работа							
5	Дифференциальное исчисление в Maple.	30	4	0	10	0	16	ЛР, КР, экзамен
6	Дифференциальное исчисление в Maple. Лабораторная работа	30	2	0	12	0	16	ЛР, КР, экзамен
7	Интегральное исчисление в Maple	0	0	0	0	0	0	null
8	Интегральное исчисление в Maple. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
9	Линейная алгебра в Maple	0	0	0	0	0	0	null
10	Линейная алгебра в Maple. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
11	Программирование в Maple	0	0	0	0	0	0	null
12	Программирование в Maple. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271992> Дьяконов, В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании : практическое пособие / В.П. ;Дьяконов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2006. – 720 с. : ил., табл. – (Библиотека профессионала). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271992>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127> Инструментальные средства математического моделирования : учебное пособие / А.А. ;Золотарев, А.А. ;Бычков, Л.И. ;Золотарева, А.П. ;Корнюхин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 90 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127>

6.2.Дополнительная литература

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428680> Ефремов, Ю.С. Методы математической физики в пакете символьной математики Maple : учебное пособие / Ю.С. ;Ефремов, М.Д. ;Петропавловский. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 299 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428680>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566936> Фишман, Б.Е. Образовательный потенциал динамических компьютерных визуализаций: использование среды MAPLE при обучении математике / Б.Е. ;Фишман, Н.В. ;Эйрих ; Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, Кафедра информационных систем, математики и правовой информатики. – Биробиджан : Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, 2019. – 205 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566936>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226999> Дьяконов, В.П. Maple 8 в математике, физике и образовании: руководство пользователя / В.П. ;Дьяконов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 656 с. : ил.,табл., схем. – (Полное руководство пользователя). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226999>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы информатики

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Основы информатики" состоит в формировании системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики, таких как умение грамотно пользоваться языком предметной области, знание корректных постановок фундаментальных задач информатики, понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук, достаточных для дальнейшего продолжения образования и самообразования их в области вычислительной техники, информационных систем различного назначения и в смежных информатике областях.

Задачи дисциплины (модуля):

- * ознакомление студентов с основными понятиями информатики, ее структурой как науки, современными направлениями развития;
- * изучение теоретических основ и математических моделей, необходимых для рассмотрения информационных процессов на достаточно высоком уровне формализации;
- * приобретение практических навыков обработки информации в рамках изучаемых методов;
- * подготовка студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

результатах обучения по предмете "информатика" на предшествующем уровне образования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

все компьютерные дисциплины.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической	Владеет навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Лекция 1. Основные понятия информатики	9	2	0	2	0	5	null
2	Лекция 2. Измерение и кодирование информации	9	2	0	2	0	5	null
3	Лекция 3. Вычислительная техника. Логические основы ЭВМ.	9	2	0	2	0	5	null
4	Лекция 4. Кодирование чисел и текста	9	2	0	2	0	5	null
5	Лекция 5. Кодирование графики и звука	9	2	0	2	0	5	null
6	Лекция 6. Передача информации.	9	2	0	2	0	5	null
7	Лекция 7. Сжатие данных.	9	2	0	2	0	5	null
8	Лекция 8. Алгоритм и формальное определение алгоритма	9	2	0	2	0	5	null
9	Лекция 9. Алгоритмически неразрешимые проблемы	9	2	0	2	0	5	null
10	Лекция 10. Системный подход	9	2	0	2	0	5	null
11	Лекция 11. Информатика в системе наук	9	2	0	2	0	5	null
12	Лекция 12. Классический метод информатики	9	2	0	2	0	5	null
13	Лекция 13. Моделирование	9	2	0	2	0	5	null

14	Лекция 14. Теория программирования	9	2	0	2	0	5	null
15	Лекция 15. Рекурсия и итерация	9	2	0	2	0	5	null
16	Лекция 16. Эффективность алгоритма	9	2	0	2	0	5	Дифференцированный зачет
Всего		144	32	0	32	0	80	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Лекция 1. Основные понятия информатики	9	2	0	2	0	5	null
2	Лекция 2. Измерение и кодирование информации	9	2	0	2	0	5	null
3	Лекция 3. Вычислительная техника. Логические основы ЭВМ.	9	2	0	2	0	5	null
4	Лекция 4. Кодирование чисел и текста	9	2	0	2	0	5	null
5	Лекция 5. Кодирование графики и звука	9	2	0	2	0	5	null
6	Лекция 6. Передача информации.	9	2	0	2	0	5	null
7	Лекция 7. Сжатие данных.	9	2	0	2	0	5	null
8	Лекция 8. Алгоритм и формальное	9	2	0	2	0	5	null

	определение алгоритма							
9	Лекция 9. Алгоритмически неразрешимые проблемы	9	2	0	2	0	5	null
10	Лекция 10. Системный подход	9	2	0	2	0	5	null
11	Лекция 11. Информатика в системе наук	9	2	0	2	0	5	null
12	Лекция 12. Классический метод информатики	9	2	0	2	0	5	null
13	Лекция 13. Моделирование	9	2	0	2	0	5	null
14	Лекция 14. Теория программирования	9	2	0	2	0	5	null
15	Лекция 15. Рекурсия и итерация	9	2	0	2	0	5	null
16	Лекция 16. Эффективность алгоритма	9	2	0	2	0	5	Дифференцированный зачет
Всего		144	32	0	32	0	80	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434466>

Платонов, Ю.М. Информатика : учебное пособие / Ю.М. ;Платонов, Ю.Г. ;Уткин, М.И. ;Иванов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. — 226 с. : табл., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429784>

6.2.Дополнительная литература

Информатика и программирование : учебное пособие / Р.Ю. ;Царев, А.Н. ;Пупков, В.В. ;Самарин, Е.В. ;Мыльникова ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. — 132 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538>

Информатика : учебное пособие / Е.Н. ;Гусева, И.Ю. ;Ефимова, Р.И. ;Коробков и др. ; Магнитогорский государственный университет. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 261 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

— Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». — URL:<https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Математические модели механики пластин и оболочек

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Математические модели механики пластин и оболочек» состоит в методах построения математических моделей механики пластин и оболочек и их приложения к современным задачам.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля) «Математические модели механики пластин и оболочек»:

1. Приобретение знаний о проблемах механики пластин и оболочек с учетом современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, потребностей промышленности.

2. Развитие навыков математической постановки и решения задач из специальных разделов механики пластин и оболочек.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплина математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

уравнения математической физики, физика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает. методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных;	Умеет: - использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач - собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов	Владеет - методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений - профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; - основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных; - навыками решения практических задач, приемами

работа, в том числе (при наличии):														
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	81,75	0	0	0	81,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	46	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	62,25	0	0	0	62,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	81,75	0	0	0	81,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	46	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Элементы теории упругости	17	10	0	0	0	7	Опрос
2	Элементы теории	18	0	0	10	0	8	Активность на

	упругости. Лабораторная работа.							лабораторных занятиях
3	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа Теория пологих оболочек Маргера-Тимошенко-Нагди	17	10	0	0	0	7	Опрос
4	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа. Лабораторная работа.	19	0	0	11	0	8	Активность на лабораторных занятиях
5	Практические задачи, основанные на использовании современных математических моделей пластин и оболочек	18	10	0	0	0	8	Опрос
6	Практические задачи, основанные на использовании современных математических моделей пластин и оболочек. Лабораторная работа.	19	0	0	11	0	8	Активность на лабораторных занятиях
Всего		108	30	0	32	0	46	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Элементы теории упругости	26	7	0	8	0	11	Опрос
2	Элементы теории	22	7	0	4	0	11	Опрос

	упругости. Лабораторная работа.							
3	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа Теория пологих оболочек Маргера-Тимошенко-Нагди	28	8	0	8	0	12	Опрос
4	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа. Лабораторная работа.	24	8	0	4	0	12	Опрос
5	Практические задачи, основанные на использовании современных математических моделей пластин и оболочек	4	0	0	4	0	0	null
6	Практические задачи, основанные на использовании современных математических моделей пластин и оболочек. Лабораторная работа.	4	0	0	4	0	0	null
Всего		108	30	0	32	0	46	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Александров, В. М. Аналитические методы в контактных задачах теории упругости : учебное пособие / В. М. Александров, М. И. Чебаков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2004. — 299 с. — ISBN 5-9221-0519-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:https://e.lanbook.com/book/48233?category_pk=920

Горшков, А.Г. Теория упругости и пластичности : учебник / А.Г. ;Горшков, Э.И. ;Старовойтов, Д.В. ;Тарлаковский. – Москва : Физматлит, 2002. – 417 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76683>

6.2. Дополнительная литература

Контактные задачи теории упругости для неоднородных сред : монография / С. М. Айзикович, В. М. Александров, А. В. Белоконов, Л. И. Кренев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 240 с. — ISBN 5-9221-0661-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/47549>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информационные системы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Информационные системы» состоит в

- обеспечить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для создания и использования современных информационных технологий и систем, к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

- подготовить будущих специалистов к автоматизированному решению прикладных задач;

- созданию новых конкурентоспособных информационных технологий и систем;

- подготовить будущих специалистов к информационному обеспечению прикладных процессов; внедрению, адаптации, настройке и интеграции проектных решений по созданию ИС, сопровождению и эксплуатации современных ИС; обеспечить готовность будущих специалистов к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов, технологий в рамках профессиональноориентированных информационных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;

формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

знаниях дисциплин: "Языки и методы программирования", "Практикум на ЭВМ", "ИКТ и информационная безопасность", "прикладное программное обеспечение", "Компьютерные сети", "Базы данных".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика и выполнении ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть

компетенции			
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	Знает: - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Умеет - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:5),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:5),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	42,2	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0	0	0	0

Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	42,2	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение	8	1	0	0	0	7	Опрос
2	Общая классификация видов информационных технологий	8	1	0	0	0	7	Опрос

3	Модели информационных процессов	8	1	0	0	0	7	Опрос
4	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов	8	1	0	0	0	7	Оценивание работы в группах
5	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии	9	1	0	0	0	8	Опрос
6	Особенности новых информационных технологий	8	1	0	0	0	7	Оценивание активности
7	Объектно-ориентированные среды	9	1	0	0	0	8	Оценивание работы в группах
8	Технологии разработки программного обеспечения	8	1	0	0	0	7	Опрос
9	Перспективы информатизации и различных сфер жизнедеятельности	10	2	0	0	0	8	Опрос
10	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях
11	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях
12	Объектно-ориентированные среды. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях
13	Технологии разработки программного обеспечения. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях

Всего	108	10	0	32	0	66	
-------	-----	----	---	----	---	----	--

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение	12	1	0	4	0	7	null
2	Общая классификация видов информационных технологий	11	1	0	3	0	7	Анализ работы на ПЗ
3	Модели информационных процессов	12	1	0	4	0	7	Опрос
4	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов	11	1	0	3	0	7	Оценивание работы в группах
5	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии	13	1	0	4	0	8	Активность на лабораторных занятиях
6	Особенности новых информационных технологий	11	1	0	3	0	7	Оценивание активности
7	Объектно-ориентированные среды	13	1	0	4	0	8	Оценивание работы в группах
8	Технологии разработки программного обеспечения	11	1	0	3	0	7	Активность на лабораторных занятиях
9	Перспективы информатизации различных	14	2	0	4	0	8	null

	сфер жизнедеятельности							
10	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
11	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
12	Объектно-ориентированные среды. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
13	Технологии разработки программного обеспечения. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	10	0	32	0	66	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Лисяк, В.В. Моделирование информационных систем : учебное пособие / В.В. ; Лисяк, Н.К. ; Лисяк ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 89 с. :

ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561102>

Лежебоков, А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем : учебное пособие / А.А. ;Лежебоков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 85 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493216>

Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В.Ф. ;Антонов, А.А. ;Москвитин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 342 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>

6.2.Дополнительная литература

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ИКТ в проектной деятельности

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "ИКТ в проектной деятельности" состоит в формировании у будущих специалистов систему знаний, умений и компетенций в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовании и при проведении научных исследований.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- раскрытие взаимосвязи дидактических, психолого-педагогических и методических основ применения компьютерных технологий для решения задач обучения и образования;
- формирование компетентности в области использования возможностей современных средств ИКТ в образовательной деятельности;
- обучение студентов использованию и применению средств ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в системе образования;
- ознакомление с современными приемами и методами использования средств ИКТ при проведении разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

В структуре вузовского обучения курс «ИКТ в проектной деятельности» имеет следующие преимущества:

- 1) студенты в целом более гибки и восприимчивы к новому учебному материалу и методам обучения;
- 2) студенты в целом более подготовлены в отношении компьютерных технологий, чаще располагают возможностью пользоваться компьютерами, интернетом дома или в других местах;
- 3) курс «ИКТ в проектной деятельности» может быть поддержан другими курсами для студентов, в частности, курсами информационных технологий и предметных методик.

Можно рекомендовать на занятиях по информатике и информационным технологиям (обычно, они предшествуют в учебных планах вуза курсу технических

средств обучения) рассмотреть все вопросы, связанные с использованием программных средств, интернет-технологиям в объеме, необходимом для курса «ИКТ в проектной деятельности». Крайне полезно такое обучение провести на основе проектного метода обучения, чтобы он был более знаком студентам, а его основные черты и преимущества были ими осознаны. При этом сами проекты должен разрабатывать и предлагать преподаватель курса.

Такая преемственность курса «ИКТ в проектной деятельности»: курсы информационной подготовки -> курс «ИКТ в проектной деятельности» -> курсы предметных методик обеспечивает прочное закрепление компетенций приобретенных в курсе, а также является пропедевтикой дальнейшего обучения предметным методикам обучения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	основные принципы, методы, программотехнологические и производственные средства обработки информации	самостоятельно использовать программотехнологические средства для сбора и аналитической обработки профессионально значимой информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	навыками поиска профессионально значимой информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях и аналитически ее обрабатывать ПК
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	современное состояния в сфере ИКТ	самостоятельно находить источники и способы получения профессионально значимой информации в сфере ИКТ	навыками поиска профессионально значимой информации в сфере ИКТ и аналитически ее обрабатывать ОПК

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Очно-заочная форма обучения, 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0
Подготовка к	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0

сдаче зачета/зачета оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Модуль 1. Планирование учебного проекта. Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	Активность на лабораторных занятиях
2	Модуль 2. Электронные ресурсы для учебного проекта. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
3	Модуль 3. Создание презентации учащегося. Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	Активность на лабораторных занятиях
4	Модуль 4. Создание публикации учащегося. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
5	Модуль 5. Электронные таблицы в проектной работе. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
6	Модуль 6. Создание дидактических материалов. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
7	Модуль 7. Создание методических материалов. Лабораторная работа	8	0	0	3	0	5	Активность на лабораторных занятиях
8	Модуль 8. Создание веб-сайта проекта. Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	Активность на лабораторных занятиях

	ная работа							ных занятиях
9	Модуль 9. Разработка плана проведения проекта в школе.Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	Активность на лабораторных занятиях
10	Модуль 10. Защита учебных проектов.Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	Активность на лабораторных занятиях
Всего		72	0	0	32	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Модуль 1. Планирование учебного проекта. Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	null
2	Модуль 2. Электронные ресурсы для учебного проекта.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null
3	Модуль 3. Создание презентации учащегося.Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
4	Модуль 4. Создание публикации учащегося.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null
5	Модуль 5. Электронные таблицы в проектной работе.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null
6	Модуль 6. Создание дидактических материалов.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null

	торная работа							
7	Модуль 7. Создание методических материалов.Лабораторная работа	8	0	0	3	0	5	null
8	Модуль 8. Создание веб-сайта проекта.Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	null
9	Модуль 9. Разработка плана проведения проекта в школе.Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	null
10	Модуль 10. Защита учебных проектов.Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	null
Всего		72	0	0	32	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

htt

Современные образовательные технологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 165 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/438985>

<https://e.lanbook.com/book/81571> Информационные технологии в образовании : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова ; под редакцией Т. Н. Носковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/81571>

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482155 Боброва, И.И.
Информационные технологии в образовании: практический курс : [16+] / И.И. ;Боброва, Е.Г. ;Трофимов. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 196 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482155

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471000 Минин, А.Я.
Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. ;Минин ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471000

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493175 Ковалев, Д.В.
Информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Д.В. ;Ковалев, Е.А. ;Богданова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 74 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493175

6.2.Дополнительная литература

<https://e.lanbook.com/book/123691> Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : учебное пособие / С. Н. Набиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-3920-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/123691>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232473> Семендяева, О.В.
Аудиовизуальные технологии обучения : учебное пособие / О.В. ;Семендяева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232473>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Архитектура современных вычислительных устройств

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Архитектура современных вычислительных устройств» состоит в фундаментальной подготовке в области архитектуры ЭВМ.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

овладение навыками по определению необходимой конфигурации компьютеров в конкретной ситуации;

ознакомление с языком Ассемблер.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах "Основы информатики", "Технологии программирования"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дисциплины "Алгоритмы и структуры данных", "Компьютерная графика"

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает. методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных;	Умеет: - использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач - собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;	Владеет - методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений - профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; - основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных; - навыками решения практических задач, приемами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики
ПК-3 Способен	Знает. место прикладной	Умеет - самостоятельно	Владеет целостным

работа обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	48,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	59,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Архитектура IBM PC-совместимого компьютера	18	4	0	8	0	6	опрос
2	Язык низкого уровня Ассемблер	18	4	0	8	0	6	опрос
3	Управление	18	4	0	8	0	6	опрос

	внутренним и ресурсами ПЭВМ							
4	Системное обеспечение · Операционные системы	18	4	0	8	0	6	опрос
Всего		72	16	0	32	0	24	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия			
1	Архитектура IBM PC-совместимого компьютера	18	4	0	8	0	6	опрос
2	Язык низкого уровня Ассемблер	18	4	0	8	0	6	опрос
3	Управление внутренним и ресурсами ПЭВМ	18	4	0	8	0	6	опрос
4	Системное обеспечение · Операционные системы	18	4	0	8	0	6	опрос
Всего		72	16	0	32	0	24	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 160 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670>

Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник / А.Р. Айдинян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 125 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>

6.2. Дополнительная литература

Пахмурин, Д.О. Операционные системы ЭВМ : учебное пособие / Д.О. Пахмурин ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 255 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573>

Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 184 с. : ил., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Алгоритмы и алгоритмические языки

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Алгоритмы и алгоритмические языки" состоит в подготовке в области применения современной вычислительной техники, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня;
- изучение основных принципов построения алгоритмов, формирование умения составления алгоритмов и их реализации на ЭВМ;
- изложение базовых принципов организации данных и разработки типовых алгоритмов обработки числовой и символьной информации;
- освоение приемов тестирования и отладки программ в среде программирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Обязательные дисциплины». Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из школьного курса «Информатика и ИКТ».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов, связанных с компьютерными науками (практикум на ЭВМ, основы информатики, архитектура ЭВМ и операционные среды, системное и прикладное программное обеспечение и другие), при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математической теории алгоритмов и обработкой наборов данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способен	Основные понятия	Строить алгоритмы	Понятийным аппаратом

обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	42,2	42,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	29,8	29,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Лекция 1. СИ-АЛГОРИТМЫ Лабораторная работа 1. Си-программа.	6	2	0	2	0	2	Опрос

	Числовые типы							
2	Лабораторная работа 2. Операции и оператор. Присваивание. Ввод и вывод	4	0	0	2	0	2	Реализация алгоритмов с последующей проверкой автоматизированной системой
3	Лекция 2. ФОН НЕЙМАНОВСКАЯ) АРХИТЕКТУРА ЭВМ. Лабораторная работа 3. Символь-ный тип	6	2	0	2	0	2	Опрос
4	Лабораторная работа 4. Операторы	4	0	0	2	0	2	Опрос
5	Лекция 3. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ. ФУНКЦИИ. Лабораторная работа 5. Псевдослучайные числа	6	2	0	2	0	2	Опрос
6	Лабораторная работа 6. Программирование сверху-вниз. Отладка и тестирование.	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
7	Лекция 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ И РЕКУРРЕНТНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ Лабораторная работа 7. Массивы	7	2	0	2	0	3	Опрос
8	Лабораторная работа 8. Строки и указатели	4	0	0	2	0	2	Опрос
9	Лекция 5. РЕКУРСИЯ Лабораторная работа 9. СТРУКТУРЫ КАК ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТИП ДАННЫХ	6	2	0	2	0	2	Опрос
10	Лабораторная работа 10. Файлы	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
11	Лекция 6. ТАБЛИЦЫ. ЗАДАЧА ПОИСКА. Лабораторная	7	2	0	2	0	3	Опрос

	работа 11. Модели памяти							
12	Лабораторная работа 12. ЛИНЕЙ-НЫЕ ОДНОСВЯЗНЫЕ СПИСКИ	4	0	0	2	0	2	Опрос
13	Лекция 7. СОРТИРОВКА ДАННЫХ. Лабораторная работа 13. СТЕК. ОЧЕРЕДЬ	6	2	0	2	0	2	Опрос
14	Лабораторная работа 14. ДВОИЧ-НЫЕ (БИНАРНЫЕ) ДЕРЕВЬЯ	4	0	0	2	0	2	Зачет
Всего		72	14	0	28	0	30	

Очно-заочная

№ п/ п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостояте льная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготов ки	Практиче ские и (или) лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготов ки		
1	Лекция 1. АЛГОРИТМЫ Лабораторная работа 1. Си- программа. Числовые типы	6	2	0	2	0	2	Опрос
2	Лабораторная работа 2. Операции и оператор. Присваивание. Ввод и вывод	4	0	0	2	0	2	Реализация алгоритмов с последующей проверкой автоматизированной системой
3	Лекция 2. ФОН НЕЙМАНОВ- СКАЯ) АРХИТЕКТУРА ЭВМ. Лабораторная работа 3. Символь-ный тип	6	2	0	2	0	2	Опрос
4	Лабораторная работа 4. Операторы	4	0	0	2	0	2	Опрос

5	Лекция 3. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ. ФУНКЦИИ. Лабораторная работа 5. Псевдослучайные числа	6	2	0	2	0	2	Опрос
6	Лабораторная работа 6. Программирование сверху-вниз. Отладка и тестирование.	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
7	Лекция 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ И РЕКУРРЕНТНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ Лабораторная работа 7. Массивы	7	2	0	2	0	3	Опрос
8	Лабораторная работа 8. Строки и указатели	4	0	0	2	0	2	Опрос
9	Лекция 5. РЕКУРСИЯ Лабораторная работа 9. СТРУКТУРЫ КАК ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТИП ДАННЫХ	6	2	0	2	0	2	Опрос
10	Лабораторная работа 10. Файлы	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
11	Лекция 6. ТАБЛИЦЫ. ЗАДАЧА ПОИСКА. Лабораторная работа 11. Модели памяти	7	2	0	2	0	3	Опрос
12	Лабораторная работа 12. ЛИНЕЙНЫЕ ОДНОСВЯЗНЫЕ	4	0	0	2	0	2	Опрос

	СПИСКИ							
13	Лекция 7. СОРТИРОВКА ДАННЫХ. Лабораторная работа 13. СТЕК. ОЧЕРЕДЬ	6	2	0	2	0	2	Опрос
14	Лабораторная работа 14. ДВОИЧ-НЫЕ (БИНАРНЫЕ) ДЕРЕВЬЯ	4	0	0	2	0	2	Зачет
Всего		72	14	0	28	0	30	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Варфоломеева, Т. Н. Структуры данных и основные алгоритмы их обработки : учебное пособие / Т. Н. Варфоломеева. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-9765-3691-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/104903>

Дроздов, С.Н. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / С.Н. ;Дроздов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 228 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032>

Царёв, Р.Ю. Алгоритмы и структуры данных (CDIO) : учебник / Р.Ю. ;Царёв, А.В. ;Прокопенко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497016

6.2. Дополнительная литература

Апанасевич, С. А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры : учебное пособие / С. А. Апанасевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136

с. — ISBN 978-5-8114-3366-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/113934>

Артемова, Ф. Ш. Сборник заданий по Turbo Pascal : учебное пособие / Ф. Ш. Артемова, Л. Д. Илишева. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/42221>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». — URL:<https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». — URL:<https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к

ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Алгебра и геометрия

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Алгебра и геометрия» состоит в овладении методами алгебры и геометрии для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1) фундаментальная подготовка в области алгебры и геометрии;
- 2) овладение основными методами алгебры и геометрии;
- 3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Алгебра и геометрия» входит в математический цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения математических дисциплин средней общеобразовательной школы.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Освоение дисциплины «Алгебра и геометрия» необходимо при последующем изучении дисциплин (модулей) «Численный анализ», специальных курсов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Владеет навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической геометрии, уметь решать задачи информатики.	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знает результаты, задачи и методы информатики.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Владеет навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической статистики, прикладной математики в естественнонаучных и	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной

числе (при наличии):													
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	127,75	127,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	92	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	216	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Прямоугольные координаты, полярные координаты.	25	7	0	5	0	13	null
2	Прямая линия на плоскости.	25	7	0	5	0	13	null
3	Теория кривых второго порядка.	25	7	0	5	0	13	Тест
4	Элементы векторной алгебры на плоскости и в пространстве.	25	7	0	5	0	13	Тест
5	Плоскость и прямая линия в пространстве	26	8	0	5	0	13	Тест
6	Поверхности второго порядка.	26	8	0	5	0	13	null
7	Комплексные числа и операции над ними.	28	8	0	6	0	14	Контрольная работа
Всего		180	52	0	36	0	92	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Прямоугольные координаты, полярные координаты.	25	7	0	5	0	13	null
2	Прямая линия на плоскости.	25	7	0	5	0	13	null
3	Теория кривых второго порядка.	25	7	0	5	0	13	Тест
4	Элементы векторной алгебры на плоскости и в пространстве	25	7	0	5	0	13	Тест
5	Плоскость и прямая линия в пространстве	26	8	0	5	0	13	Тест
6	Поверхности второго порядка.	26	8	0	5	0	13	null
7	Комплексные числа и операции над ними.	28	8	0	6	0	14	Контрольная работа
Всего		180	52	0	36	0	92	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ремизов, А.О. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / А.О. ;Ремизов, И.Р. ;Шафаревич. – Москва : Физматлит, 2009. – 512 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68387>

Огнева Э. Н., Математика: Раздел 1. Алгебра и геометрия / ;Огнева ;Э. ;Н. ; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный университет культуры и искусств, Кафедра технологии автоматизированной обработки информации. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2011. – 227 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227759>

Буров, А.Н. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие : [16+] / А.Н. ;Буров, Э.Г. ;Соснина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 186 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228751>

6.2. Дополнительная литература

Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д.В. ;Беклемишев. – 12-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2009. – 309 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83040>

Чубич, В.М. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / В.М. ;Чубич, О.С. ;Черникова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 87 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438302>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Физическая культура и спорт

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт» состоит в

Цель учебной дисциплины «Физическая культура» состоит в формировании физической культуры личности и обеспечение психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на ведение здорового образа жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;

обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности;

приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

В соответствии с требованиями ФГОС ВО учебная дисциплина «Физическая культура» представлена обязательной учебной дисциплиной базовой части. Являясь по своей сути человековедческой дисциплиной, направлена на развитие целостной личности, гармонизировать ее духовные и физические силы, активизировать ее готовность полноценно реализовать свои сущностные силы в здоровом и продуктивном стиле жизни, профессиональной деятельности, в самопостроении социокультурной комфортной среды, являющейся неотъемлемым элементом образовательного пространства вуза.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

работа обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	32,2	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Тема 1. Физическая культура в общекультурно	4	2	0	0	0	2	Устный опрос

	й и профессиональной подготовке студентов							
2	Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
3	Тема 3. Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.	10	4	0	0	0	6	Устный опрос
4	Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
5	Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий Физическими упражнениями и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	4	2	0	0	0	2	Письменный опрос
6	Тема 6. Анатомические сведения о человеке. Закаливание. Массаж	10	4	0	0	0	6	Письменный опрос Домашняя работа
7	Тема 1. Простейшие методики оценки функционального состояния.	8	0	0	4	0	4	Письменный опрос
8	Тема 2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их	8	0	0	4	0	4	Собеседование по методикам

	направленной коррекции.							
9	Тема 3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью.	6	0	0	4	0	2	Тестирование и составление индивидуальных программ
10	Тема 4. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.	8	0	0	4	0	4	Составление и проведение самостоятельного занятия. Контрольная работа.
11	Тема 5. Профессионально-прикладная физическая культура.	6	0	0	0	0	6	Зачет
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Все го	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
2	Тема 2. Социально-биологические	4	2	0	0	0	2	Устный опрос

	основы физической культуры.							
3	Тема 3. Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.	10	4	0	0	0	6	Устный опрос
4	Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
5	Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий Физическими упражнениями и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	4	2	0	0	0	2	Письменный опрос
6	Тема 6. Анатомические сведения о человеке. Закаливание. Массаж	10	4	0	0	0	6	Письменный опрос Домашняя работа
7	Тема 1. Простейшие методики оценки функционального состояния.	8	0	0	4	0	4	Письменный опрос
8	Тема 2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и	8	0	0	4	0	4	Собеседование по методикам

	применения средств физической культуры для их направленной коррекции.							
9	Тема 3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью.	6	0	0	4	0	2	Тестирование и составление индивидуальных программ
10	Тема 4. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.	8	0	0	4	0	4	Составление и проведение самостоятельного занятия. Контрольная работа.
11	Тема 5. Профессионально-прикладная физическая культура.	6	0	0	0	0	6	Зачет
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Мельничук, А.А. Физкультурно-спортивная деятельность студентов в вузе: теоретические и практические основы / А.А. ;Мельничук, В.В. ;Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013. – 173 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428873

Шамрай, С.Д. Воспитание физической культуры студентов вуза традиционно-прикладной направленности / С.Д. ;Шамрай, И.В. ;Кивихарью ; Высшая школа народных искусств (академия). – Санкт-Петербург : Высшая школа народных искусств, 2018. – 178 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499659

6.2. Дополнительная литература

Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и спорта: материалы научно-практической конференции (18-19 февраля 2015 года) / Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра теории и методики адаптивной физической культуры. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2015. – 133 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573715

Стручков, В.И. Формирование психофизического потенциала студенток вуза в процессе учебного курса дисциплины «Физическая культура» / В.И. ;Стручков, В.В. ;Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012. – 155 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428889

Григорьев, А.Ю. Формирование двигательной компетенции студентов в процессе физического воспитания в вузе / А.Ю. ;Григорьев, В.В. ;Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2011. – 160 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428860

Пономарев, В.В. Физическое воспитание студентов вуза с ослабленным здоровьем, проживающих в условиях Крайнего Севера: теоретические и методические основы / В.В.

;Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012. – 154 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428877

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Модуль "Коммуникации"

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в повышении исходного уровня владения иностранным языком, достигнутым на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина "Иностранный язык" относится к базовой части программы бакалавриата "Блок 1".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине "Иностранный язык" в рамках программы бакалавриата лежат в основе обучения по дисциплине "Иностранный язык в профессиональной деятельности" в рамках программы магистратуры.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке основные правила грамматики и лексику изучаемого языка, необходимые для эффективной устной и	использовать знания по грамматике, лексике и этике профессиональной коммуникации в реальных и моделируемых ситуациях академического и профессионального общения	навыками решения стереотипных академических и профессиональных задач на русском и иностранном языке

Культура русской речи								
1	Литературный язык – основа культуры речи. Природа и сущность языка. Формы существования литературного языка	7	1	0	1	0	5	
2	Язык как средство общения.	7	1	0	1	0	5	
3	Коммуникативный аспект культуры речи. Система коммуникативных качеств речи. Условия эффективной коммуникации	9	2	0	2	0	5	
4	Особенности устной и письменной речи. Речевой этикет. Чтение и слушание как виды речевой деятельности.	9	2	0	2	0	5	
5	Нормы современного русского литературного языка	8	2	0	2	0	4	
6	Функциональные стили, области их применения.	8	2	0	2	0	4	
7	Научный стиль речи. Жанры научного стиля, его языковые особенности.	8	2	0	2	0	4	
8	Официально-деловой стиль. Жанры официально-делового стиля, его языковые особенности. Культура официально-деловой речи.	8	2	0	2	0	4	
9	Основы мастерства публичного выступления. Культура дискусивно-полемической речи.	8	2	0	2	0	4	
Всего		72	16	0	16	0	40	

Иностранный язык(Английский)								
10	1. Я и моя семья Семейные традиции, уклад жизни	7	0	0	2	0	5	тест, устное сообщение
11	2. Дом, жилищные условия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
12	3. Досуг и развлечения в семье. Семейные путешествия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
13	4. Еда. Покупки	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
14	5. Высшее образование в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
15	6. Мой вуз	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
16	7. Студенческая жизнь в России и за Рубежом	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
17	8. Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
18	9. Язык как средство межкультурного общения.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
19	10. Образ жизни современного человека в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
20	11. Общее и различное в странах и национальных культурах.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
21	12. Международный туризм.	9	0	0	4	0	5	презентация
22	13. Мировые достижения в искусстве (музыка, танцы, живопись, театр, кино, архитектура)	9	0	0	4	0	5	презентация
23	14. Здоровье, здоровый образ жизни.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
24	15. Мир природы. Охрана окружающей среды.	9	0	0	4	0	5	презентация
25	16. Глобальные проблемы человечества и	7	0	0	4	0	3	тест, презентация

	пути их решения							
26	17.Информационные технологии 21 века.	4	0	0	2	0	2	тест, презентация
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Немецкий)								
27	1 семестр Фонетика. Письмо. Вводный фонетический курс, ударение в слове, интонация простого предложения. Работа над лексикой (устно, письменно).	8	0	0	2	0	6	Выразительно е чтение текстов монологического и диалогического характера
28	Грамматика. Структура и строй немецкого предложения. Порядок слов в повествовательном, вопросительном и повелительном предложениях Временные формы активного залога: Prasens, Prateritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum. Модальные глаголы. Повелительное наклонение. Виды, функции и правила употребления артиклей. Склонение определенных и неопределенных артиклей. Склонение личных, указательных, притяжательных, неопределенных, вопросительных местоимений. Безличное местоимение es. Неопределенно-личное местоимение man. Предлоги с родительным, дательным и винительным	22	0	0	12	0	10	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматический анализ текста.

	падежами. Числительные количественные и порядковые. Образование сложных существительных							
29	Устная речь. 1) «Meine Familie» 2) «Mein Lebenslauf» 3) «Freizeitaktivitate n» 4) «Die Republik der Komi » 5) « Syktywkar»	20	0	0	10	0	10	Заполнение анкеты, рассказ о себе в виде диалога или монолога. Подг. устных и письм. сообщений по заданной теме.
30	Текстовый материал. 1) «Unser Studium» 2) «Arbeitstag eines Studenten»	6	0	0	2	0	4	Сост. инд. плана на день. Подг. устн. и письм. сообщений по теме. Лексические работы, словарные диктанты, диалоги, монологи, сост. плана пересказа.
31	Внеаудиторное чтение. Чтение текстов страноведческого и научно- популярного характера .	16	0	0	6	0	10	Нормат. чтение, подгот. адекватного перевода, составление краткого пересказа.
32	2 семестр Фонетика. Работа над фонетикой при прохождении каждого учебного текста. Закрепление произносительны х навыков, приобретенных в I семестре. Интонационная характеристика сложносочиненн ых и сложноподчинен ных предложений.	10	0	0	2	0	8	Нормативное чтение текстов монологическ ого и диалогическог о характера.
33	Фонетика. Работа над фонетикой при прохождении каждого учебного текста. Закрепление	18	0	0	8	0	10	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматическ ий анализ

	<p>произносительных навыков, приобретенных в I семестре. Интонационная характеристика сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. Грамматика. Образование и употребление всех временных форм страдательного залога: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt и Futurum I Vorgangspassiv; Präsens и Präteritum Zustandspassiv. Infinitiv Passiv с модальными глаголами. Сложносочиненное и сложноподчиненное предложение. Виды придаточных предложений: подлежащие, предикативные, дополнительные, определительные, временные, сравнительные, уступительные и придаточные причины и цели.</p>							текста.
34	<p>Устная речь. 1) «Die Universität Syktywkar» 2) «Das Studium am Institut für exakte Wissenschaften und Informationstechnologien» 3) «Allgemeines über die BRD und die Bundesländer» 4) «Hochschulwesen in Deutschland»</p>	20	0	0	10	0	10	Составление рассказа, подготовка и представление презентации на выбранную тему
35	<p>Текстовый материал. С учетом специфики</p>	12	0	0	10	0	2	Анализ текста, упражнения, перевод. Словарные

				практической подготовкой	(или) лабораторные занятия	практической подготовкой		
Культура русской речи								
1	Литературный язык – основа культуры речи. Природа и сущность языка. Формы существования литературного языка	7	1	0	1	0	5	
2	Язык как средство общения.	7	1	0	1	0	5	
3	Коммуникативный аспект культуры речи. Система коммуникативных качеств речи. Условия эффективной коммуникации	9	2	0	2	0	5	
4	Особенности устной и письменной речи. Речевой этикет. Чтение и слушание как виды речевой деятельности.	9	2	0	2	0	5	
5	Нормы современного русского литературного языка	8	2	0	2	0	4	
6	Функциональные стили, области их применения.	8	2	0	2	0	4	
7	Научный стиль речи. Жанры научного стиля, его языковые особенности.	8	2	0	2	0	4	
8	Официально-деловой стиль. Жанры официально-делового стиля, его языковые особенности. Культура официально-деловой речи.	8	2	0	2	0	4	
9	Основы мастерства публичного выступления. Культура	8	2	0	2	0	4	

	дискусивно-полюемической речи.							
Всего		72	16	0	16	0	40	
Иностранный язык(Английский)								
10	1. Я и моя семья Семейные традиции, уклад жизни	7	0	0	2	0	5	тест, устное сообщение
11	2. Дом, жилищные условия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
12	3. Досуг и развлечения в семье. Семейные путешествия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
13	4. Еда. Покупки	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
14	5. Высшее образование в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
15	6. Мой вуз	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
16	7. Студенческая жизнь в России и за рубежом	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
17	8. Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
18	9. Язык как средство межкультурного общения.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
19	10. Образ жизни современного человека в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
20	11. Общее и различное в странах и национальных культурах.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
21	12. Международный туризм.	9	0	0	4	0	5	презентация
22	13. Мировые достижения в искусстве (музыка, танцы, живопись, театр, кино, архитектура)	9	0	0	4	0	5	презентация
23	14. Здоровье, здоровый образ жизни.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
24	15. Мир природы. Охрана окружающей	9	0	0	4	0	5	презентация

	среды.							
25	16.Глобальные проблемы человечества и пути их решения	7	0	0	4	0	3	тест, презентация
26	17.Информационные технологии 21 века.	4	0	0	2	0	2	тест, презентация
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Немецкий)								
27	1 семестр Фонетика. Письмо. Вводный фонетический курс, ударение в слове, интонация простого предложения. Работа над лексикой (устно, письменно).	8	0	0	2	0	6	Выразительно е чтение текстов монологического и диалогического характера
28	Грамматика. Структура и строй немецкого предложения. Порядок слов в повествовательном, вопросительном и повелительном предложениях Временные формы активного залога: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum. Модальные глаголы. Повелительное наклонение. Виды, функции и правила употребления артиклей. Склонение определенных и неопределенных артиклей. Склонение личных, указательных, притяжательных, неопределенных, вопросительных местоимений. Безличное местоимение es. Неопределенно-личное местоимение	22	0	0	12	0	10	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматический анализ текста.

	ман. Предлоги с родительным, дательным и винительным падежами. Числительные количественные и порядковые. Образование сложных существительных							
29	Устная речь. 1) «Meine Familie» 2) «Mein Lebenslauf» 3) «Freizeitaktivitäten» 4) «Die Republik der Komi» 5) «Syktywkar»	20	0	0	10	0	10	Заполнение анкеты, рассказ о себе в виде диалога или монолога. Подг. устных и письменных сообщений по заданной теме.
30	Текстовый материал. 1) «Unser Studium» 2) «Arbeitstag eines Studenten»	6	0	0	2	0	4	Сост. инд. плана на день. Подг. устн. и письменных сообщений по теме. Лексические работы, словарные диктанты, диалоги, монологи, сост. плана пересказа.
31	Внеаудиторное чтение. Чтение текстов страноведческого и научно-популярного характера.	16	0	0	6	0	10	Нормат. чтение, подгот. адекватного перевода, составление краткого пересказа.
32	2 семестр Фонетика. Работа над фонетикой при прохождении каждого учебного текста. Закрепление произносительных навыков, приобретенных в I семестре. Интонационная характеристика сложносочиненных и сложноподчиненных предложений.	10	0	0	2	0	8	Нормативное чтение текстов монологического и диалогического характера.
33	Фонетика. Работа над фонетикой	18	0	0	8	0	10	Выполнение контрольных

	<p>при прохождении каждого учебного текста. Закрепление произносительных навыков, приобретенных в I семестре. Интонационная характеристика сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. Грамматика. Образование и употребление всех временных форм страдательного залога: Prasens, Prateritum, Perfekt, Plusquamperfekt и Futurum I Vorgangspassiv; Prasens и Prateritum Zustandspassiv. Infinitiv Passiv с модальными глаголами. Сложносочиненное и сложноподчиненное предложение. Виды придаточных предложений: подлежащные, предикативные, дополнительные, определительные, временные, сравнительные, уступительные и придаточные причины и цели.</p>							упражнений, тестов. Грамматический анализ текста.
34	<p>Устная речь. 1) «Die Universitat Syktywkar» 2) «Das Studium am Institut fur exakte Wissenschaften und Informationstechnologien» 3) «Allgemeines uber die BRD und die Bundeslander» 4) «Hochschulwesen in Deutschland»</p>	20	0	0	10	0	10	Составление рассказа, подготовка и представление презентации на выбранную тему

35	Текстовый материал. С учетом специфики изучаемого направления.	12	0	0	10	0	2	Анализ текста, упражнения, перевод. Словарные диктанты, лексические работы, терминология	
36	Внеаудиторное чтение. 15 000 печатных знаков	12	0	0	2	0	10	Норм. чтение, вопросы, пересказ, терминологический словарь.	
Всего		144	0	0	64	0	80		
Иностранный язык(Французский)									
37	Тема 1 “Ma presentation”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
38	Тема 2 “L’universite”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
39	Тема 3“ Ma futur profession”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
40	Тема 4 Грамматика Имя существительное, прилагательное, местоимение, наречие	14	0	0	6	0	8	тест	
41	Тема 5. «Домашнее чтение»	16	0	0	8	0	8	чтение, перевод и пересказ текста	
42	Тема 6 “La pollution de l’environnement en France”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
43	Тема 7 “La protection de l’environnement”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
44	Тема 8 “Les0sources de l’energie renouvelable”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
45	Тема 9. Грамматика Времена французского глагола в изъявительном наклонении активного и пассивного залогов	14	0	0	6	0	8	тест	
46	Тема 10. «Домашнее чтение»	16	0	0	8	0	8	чтение, перевод и пересказ текста	
Всего		144	0	0	64	0	80		
Всего по модулю		504	16	0	208	0	280		

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Макеева, М.Н. Английский для бакалавров (в области техники и технологий) : учебное пособие / М.Н. ;Макеева, О.Н. ;Морозова, Л.П. ;Циленко ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437088>

Беликова, Г.В. Французский язык: говорим, пишем, мыслим=Le Français : parler, écrire, réfl échir : учебное пособие / Г.В. ;Беликова, О.А. ;Кулагина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 248 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500305>

Виниченко, Л.Г. Немецкий язык для студентов бакалавриата гуманитарных и естественных направлений подготовки неязыковых факультетов университетов : учебник : [16+] / Л.Г. ;Виниченко, Г.С. ;Завгородняя ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 360 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500148

Савельева, Н.Х. Немецкий язык=Deutsch : учебно-методическое пособие / Н.Х. ;Савельева ; науч. ред. Л.И. Корнеева ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта : Уральский федеральный университет (УрФУ), 2017. – 69 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482344

Маслов, В. Г. Культура русской речи : учебное пособие / В. Г. Маслов. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-9765-0919-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/84315>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной программы
высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация бакалавр

Форма обучения Очная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в формировании физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля) предусматривают решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на ведение здорового образа жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;

обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности;

приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по дисциплине "Физическая культура и спорт".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения профессиональных дисциплин (модулей), практик.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

				подготовки		подготовки		
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Спортивные игры (баскетбол, волейбол))								
1	Практические занятия по спортивным играм (баскетбол, волейбол)	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Спортивные игры (волейбол, бадминтон))								
2	Практические занятия по спортивным играм (бадминтон, волейбол)	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Фитнес)								
3	Практические занятия по фитнесу	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Плавание)								
4	Практические занятия по плаванию	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Атлетическая гимнастика)								
5	Практические занятия по атлетической гимнастике	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Общая физическая подготовка (ОФП))								
6	Практические занятия по ОФП	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Оздоровительная физическая культура (калланетика, скандинавская ходьба))								
7	Практические занятия по оздоровительной ФК	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту(Лечебная физическая культура)								
8	Практические занятия по ЛФК	328	0	0	130	0	198	зачет
Всего		328	0	0	130	0	198	
Всего по модулю		2624	0	0	1040	0	1584	

4.4. Содержание дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

Специализация «Волейбол»

Правила поведения в зале, техника безопасности; размеры площадки, состав команды, высота сетки, вес мяча; основные правила игры в волейбол; техника верхней передачи мяча двумя руками: индивидуально, в парах, групповая; техника приема мяча снизу двумя руками: индивидуально, в парах, групповая; техника нижней прямой и нижней боковой подачи мяча; тактика приема подачи мяча и тактика нападения на отбой. Техника прямого нападающего удара на месте с прыжка и одиночного блока.

Методика проведения разминки; правила предупреждения травматизма; техника прямого нападающего удара; техника одиночного блокирования; тактика коллективных действий в нападении и защите. Перемещение приставным шагом, скачок, бег, прыжки;

Специализация «Баскетбол»

Правила поведения в зале, техника безопасности; размеры площадки, состав команды, вес мяча; основные правила игры в баскетбол.

Ведение мяча; техника выполнения остановок прыжком и двумя ногами, повороты на месте, передача мяча в парах, передача мяча в парах в движении; техника выполнения штрафного броска; техника выполнения стойки игрока, передвижения переставными шагами.

Специализация «Фитнес»

Правила поведения в зале, техника безопасности; методика проведения занятий; основы проведения вводной части занятия (базовые шаги); комплекс упражнений на развитие мышц верхнего плечевого пояса (с предметами, без предметов); комплекс упражнений на развитие мышц брюшного пресса (пресс сверху, пресс снизу, косые мышцы); комплекс упражнений на развитие мышц ног; комплекс упражнений на развитие мышц спины.

Специализация «Плавание»

Правила поведения в бассейне и на воде, техника безопасности; физические свойства воды; техника плавания способом кроль на груди, особенности техники плавания кролем на груди; техника плавания способом кроль на спине, особенности техники плавания кролем на спине; техника выполнения стартового прыжка с тумбочки при плавании кролем на груди; техника выполнения стартового прыжка из воды при плавании кролем на спине; плавание дистанции 50 и 100 метров на время кролем на груди; плавание 50 и 100 метров кролем на спине; тест Купера; поворот "маятником"; поворот при плавании способом кроль на спине; эстафетное плавание.

Специализация (Атлетическая гимнастика)

Правила поведения в зале, техника безопасности; методика проведения занятий; основы проведения вводной части занятия; комплекс упражнений на мышцы

верхнего плечевого пояса; комплекс упражнений на развитие мышц брюшного пресса; комплекс упражнений на развитие мышц ног; комплекс упражнений на развитие мышц спины.

Специализация «Общая физическая подготовка (ОФП)»

Техника безопасности на занятиях; показания и противопоказания при выполнении физических упражнений; самоконтроль на занятиях; строевые упражнения; общеразвивающие упражнения; техника бега (положение туловища, работа рук при беге, вынос бедра вперед); высокий и низкий старт; бег на повороте и на финише; общие закономерности плавания; техника спортивного плавания на груди и спине; техника стартов и поворотов в плавании; дыхательная гимнастика; утренняя гигиеническая гимнастика.

Специализация «Оздоровительная физическая культура (калланетика, скандинавская ходьба)»

Техника безопасности на занятиях; показания и противопоказания при выполнении физических упражнений; самоконтроль на занятиях; техника упражнений в калланетике; комплекс упражнений на мышцы верхнего плечевого пояса; комплекс упражнений на развитие мышц брюшного пресса; комплекс упражнений на развитие мышц ног; комплекс упражнений на развитие мышц спины; самоконтроль на занятиях физической культурой; общие закономерности ходьбы; техника ходьбы (положение туловища, работа рук, вынос бедра вперед); дыхательная гимнастика.

«Лечебная физическая культура»

Лечебная физическая культура при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата: диафизорных переломах, внутрисуставных переломах, переломах позвоночного столба, переломах таза, вывихах, повреждении менисков коленного сустава, повреждении мягких тканей, повреждениях грудной клетки, переломах костей пояса верхних конечностей, дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии.

Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы: заболеваниях сердца, сосудов, гипотонической болезни, гипертонической болезни, варикозном расширении вен нижних конечностей.

Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания. Лечебная физическая культура при заболеваниях органов пищеварения. Лечебная физическая культура при заболеваниях желез внутренней секреции и расстройствах обмена веществ.

Лечебная физическая культура при заболеваниях почек и мочевыводящих путей; центральной и периферической нервной системы; органов зрения; беременности.

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Методические материалы по дисциплине (модулю)

Материал раздела предусматривает овладение студентами системой научно - практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умений их адаптивного, творческого использования для личностного и профессионального развития, самосовершенствования, организации здорового стиля жизни при выполнении учебной и профессиональной деятельности.

Распределение учащихся в группы специализаций проводится в начале учебного года с учетом пола, состояния здоровья (медицинского заключения) и физического развития. Прием в группы по видам спорта осуществляется по заявлению обучающегося.

Занятия проходят в виде:

- занятий в спортивно-оздоровительных группах по видам спорта для обучающихся основной группы здоровья;

- занятий в спортивно-оздоровительных группах для обучающихся с ослабленным здоровьем (подготовительная, специальная медицинская группа);

- занятий в спортивных секциях;

- массовых оздоровительных физкультурных и спортивных мероприятий;

- самостоятельных занятий физическими упражнениями, спортом и туризмом.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

Физическая культура : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / сост. Ю.В. Гребенникова, Н.А. Ковыляева, Е.В. Сантьева, Н.С. Рыжова и др. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – Ч. 2. – 91 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=572859&sr=1

Физическая культура и спорт в вузе : учебное пособие : [16+] / А.В. ;Завьялов, М.Н. ;Абраменко, И.В. ;Щербаков, И.Г. ;Евсеева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=572425&sr=1

7.2. Дополнительная литература

Пономарев, В.В. Физическое воспитание студентов вуза с ослабленным здоровьем, проживающих в условиях Крайнего Севера: теоретические и методические основы / В.В. Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012. – 154 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428877

7.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

- операционная система MS Windows;
- офисный пакет;
- текстовые редакторы, программы для просмотра документов, графические редакторы, браузеры;

Информация о лицензионном и свободно распространяемом программном обеспечении дисциплины (модуля) содержится в сведениях о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

7.6. Современные профессиональные базы данных

7.7. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7.8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Университет на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины (модуля).

Информация о материально-технической базе дисциплины (модуля) содержится в сведениях о материально-технических условиях реализации образовательной программы.

8. Особенности организации образовательной деятельности по дисциплине (модулю) для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ,

адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Приложение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Система оценивания результатов промежуточной аттестации

Обучающемуся выставляется «зачет» на основании систематических посещений занятий в группах по специализациям, активного участия в спортивно-оздоровительных, физкультурно-массовых мероприятиях, участии сдачи нормативов ГТО и/или в спортивных соревнованиях различного уровня.

Утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Экономика и бухгалтерский учет

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр
Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Экономика и бухгалтерский учет» состоит в знакомстве с теоретическими и методическими основами инициации и развития системы хозяйствования организаций, выяснение особенностей управления экономикой организации и ее взаимодействия в контексте макроэкономической конъюнктуры.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачами дисциплины является изучение:

- современного состояния и перспектив развития отрасли, хозяйствующих субъектов в рыночной экономике, вопросов общей организации производственного и технологического процессов;
- основных технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета;
- методов управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способов экономии ресурсов, механизмов
- ценообразования на продукцию(услуги).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Учебная дисциплина «Экономика и бухгалтерский учет» входит в базовую (обязательную) часть цикла «Гуманитарный, социальный и экономический цикл».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3 Способен применять и модифицировать	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и	Умеет применять основные методы анализа к исследованию	Владеет навыками построения графических моделей, разработки

обучающихся, в том числе:													
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Тема 1 Предмет и метод макроэкономики. Универсальные законы	4	1	0	1	0	2	null

	экономической жизнедеятельности.							
2	Тема 2 Предмет и метод макроэкономики. Универсальные законы экономической жизнедеятельности.	4	1	0	1	0	2	null
3	Тема 3 Формы и причины макронеустойчивости в рыночной экономике	4	1	0	1	0	2	null
4	Тема 4 Моделирование макронеустойчивости	4	1	0	1	0	2	null
5	Тема 5 Теория денег и денежного рынка	5	1	0	1	0	3	null
6	Тема 6 Теория денег и денежного рынка.	5	1	0	1	0	3	null
7	Тема 7 Сущность, структура и значение банковской системы	5	1	0	1	0	3	null
8	Тема 8 Сущность и инструменты кредитно-денежной политики	5	1	0	1	0	3	null
9	Тема 9 Формы и проблемы стабилизационной политики	5	1	0	1	0	3	null
10	Тема 10 Особенности предмета и методологических подходов в микроэкономике	5	1	0	1	0	3	null
11	Тема 11 Теория поведения потребителя	5	1	0	1	0	3	null
12	Тема 12 Теория поведения производителя (фирмы)	5	1	0	1	0	3	null
13	Тема 13 Моделирование равновесия фирмы при различных типах рыночных	4	0	0	1	0	3	null

	структур							
14	Тема 14 Моделирование поведения фирмы как покупателя на рынке ресурсов	4	0	0	1	0	3	null
15	Тема 15 Неопределенность результатов хозяйственной деятельности как следствие экономической динамики	4	1	0	0	0	3	null
16	Тема 16 Основные этапы эволюции и представители экономической мысли	4	1	0	0	0	3	null
Всего		72	14	0	14	0	44	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Тема 1 Предмет и метод макроэкономики. Универсальные законы экономической жизнедеятельности.	4	1	0	1	0	2	null
2	Тема 2 Предмет и метод макроэкономики. Универсальные законы экономической жизнедеятельности.	4	1	0	1	0	2	null
3	Тема 3 Формы и причины макронеустойчивости в рыночной экономике	4	1	0	1	0	2	null
4	Тема 4 Моделирование	4	1	0	1	0	2	null

	макронестабильности							
5	Тема 5 Теория денег и денежного рынка	5	1	0	1	0	3	null
6	Тема 6 Теория денег и денежного рынка.	5	1	0	1	0	3	null
7	Тема 7 Сущность, структура и значение банковской системы	5	1	0	1	0	3	null
8	Тема 8 Сущность и инструменты кредитно-денежной политики	5	1	0	1	0	3	null
9	Тема 9 Формы и проблемы стабилизационной политики	5	1	0	1	0	3	null
10	Тема 10 Особенности предмета и методологических подходов в микроэкономике	5	1	0	1	0	3	null
11	Тема 11 Теория поведения потребителя	5	1	0	1	0	3	null
12	Тема 12 Теория поведения производителя (фирмы)	5	1	0	1	0	3	null
13	Тема 13 Моделирование равновесия фирмы при различных типах рыночных структур	4	0	0	1	0	3	null
14	Тема 14	4	0	0	1	0	3	null

	Моделирование поведения фирмы как покупателя на рынке ресурсов							
15	Тема 15 Неопределенность результатов хозяйственной деятельности как следствие экономической динамики	4	1	0	0	0	3	null
16	Тема 16 Основные этапы эволюции и представители экономической мысли	4	1	0	0	0	3	null
Всего		72	14	0	14	0	44	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Бородин, В. А. Бухгалтерский учет : учебник / В. ;А. ;Бородин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 528 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=118992

Елисеев, А. С. Экономика : учебник / А. ;С. ;Елисеев. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 528 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=454064

6.2. Дополнительная литература

Голкина, Г. Е. Бухгалтерские информационные системы : учебное пособие / Г. ;Е. ;Голкина. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011. – 96 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90814>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Численные методы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Численные методы» состоит в знакомстве студентов с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, а также подготовка студентов к решению практических задач с использованием численных методов.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля) «Численные методы»:

- изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
- формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Линейная алгебра и геометрия», «Комплексный анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Прикладное программное обеспечение», «Прикладная математика в MAPLE», «Уравнения математической физики»

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дисциплинах «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Линейная алгебра и геометрия», «Комплексный анализ», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Прикладное программное обеспечение», «Прикладная математика в MAPLE», «Уравнения математической физики»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знает	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической	Владеет навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.

в профессиональной деятельности	результаты, задачи и методы информатики.	геометрии, уметь решать задачи информатики.	
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической статистики, прикладной математики в естественнонаучных и гуманитарных дисциплинах, оптимального управления и информатики.	Владеет навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Очно-заочная форма обучения, 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:8), Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:8), Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	80,45	0	0	0	0	0	0	34,2	46,25	0	0	0	0
Лекции	42	0	0	0	0	0	0	18	24	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	38	0	0	0	0	0	0	16	22	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0	0	0,2	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	99,55	0	0	0	0	0	0	37,8	61,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0

Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	0	34	26	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	0	72	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	80,45	0	0	0	0	0	0	34,2	46,25	0	0	0	0
Лекции	42	0	0	0	0	0	0	18	24	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	38	0	0	0	0	0	0	16	22	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0	0	0,2	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	99,55	0	0	0	0	0	0	37,8	61,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	34	26	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	72	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
2	Полиномы Чебышева и их	2	1	0	0	0	1	null

	свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования							
3	Разделённые разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделёнными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделёнными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам	3	2	0	0	0	1	null
4	Построение интерполяционного кубического сплайна. Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна	3	2	0	0	0	1	null
5	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	3	2	0	0	0	1	null
6	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость	3	0	0	2	0	1	null
7	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	3	2	0	0	0	1	null
8	Формула средних прямоугольников. Формулы Ньютона-Котеса. Формулы трапеций и Симпсона. Степень точности квадратурной формулы. Необходимое и достаточное условие	3	2	0	0	0	1	null

	квадратурной формулы со степенью точности $2n-1$							
9	Существование ортогонального многочлена и его единственность. Степень точности квадратурной формулы типа Гаусса. Положительность коэффициентов. Остаточный член	3	2	0	0	0	1	null
10	Квадратурная формула Гаусса. Формула Родрига для полиномов Лежандра	3	2	0	0	0	1	null
11	Квадратурная формула с чебышевским весом	2	1	0	0	0	1	null
12	Метод рядов Тейлора и метод Эйлера для численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений	2	1	0	0	0	1	null
13	Метод Рунге-Кутты второго и четвертого порядков точности. Правило Рунге оценки погрешности	2	1	0	0	0	1	null
14	Разностный метод решения краевой задачи Штурма-Лиувилля. Метод прогонки	2	1	0	0	0	1	null
15	Матрицы с диагональным преобладанием. Оценка их нормы	2	1	0	0	0	1	null
16	Оценка погрешности разностного метода решения задачи Штурма-Лиувилля	2	1	0	0	0	1	null
17	Явная разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
18	Две разностные схемы решения уравнения теплопроводности. Исследование первой разностной схемы на устойчивость	2	1	0	0	0	1	null
19	Вторая (неявная)	2	1	0	0	0	1	null

	разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности. Исследование устойчивости							
20	Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в прямоугольной области методом сеток	3	0	0	2	0	1	null
21	Решение системы разностных уравнений методом Либмана. Программа для ЭВМ. Ускоренный метод Либмана	3	0	0	2	0	1	null
22	Сеточный метод для уравнения струны	2	1	0	0	0	1	null
23	Вычисление интеграла по формулам прямоугольников и трапеций	3	0	0	2	0	1	null
24	Вычисление интеграла по формуле Симпсона	3	0	0	2	0	1	null
25	Нахождение ортогонального полинома для данного веса $p(x)$. Нахождение узлов и коэффициентов квадратурной формулы типа Гаусса	2	1	0	0	0	1	null
26	Вычисление интеграла по составной формуле Гаусса	3	0	0	2	0	1	null
27	Построение полинома Чебышева по рекуррентной формуле. Разложение функции в ряд Чебышева	3	0	0	2	0	1	null
28	Вычисление двойного интеграла по криволинейной трапеции (с использованием одномерной формулы Симпсона)	3	0	0	2	0	1	null
29	Вычисление двойного интеграла по методу Монте-Карло. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
30	Вычисление объема n-мерного шара по	3	0	0	2	0	1	null

	методу Монте-Карло.Лабораторная работа							
31	Интегрирование ОДУ первого порядка методом Рунге-Кутты	3	1	0	0	0	2	null
32	Интегрирование системы ОДУ методом Рунге-Кутты	2	1	0	0	0	1	null
33	Сеточный метод для решения задачи Штурма-Лиувилля	3	1	0	0	0	2	null
34	Явная разностная схема для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
35	Неявная разностная схема для уравнения теплопроводности	3	1	0	0	0	2	null
36	Разностная схема для решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа	2	1	0	0	0	1	null
37	Разностная схема для уравнения струны	3	1	0	0	0	2	null
38	Метод Галеркина для решения задачи Штурма-Лиувилля.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
39	Метод Галеркина для решения задачи об изгибе балки и пластины.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
40	Решение верхней треугольной системы линейных алгебраических уравнений.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
41	Метод Гаусса для решения СЛАУ.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
42	Аппроксимация данных по методу наименьших квадратов	2	1	0	0	0	1	null
43	Число обусловленности матрицы	3	1	0	0	0	2	null
44	Решение СЛАУ с симметричной положительноопределенной матрицей методом Холецкого.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
45	Ортогональное разложение симметричной	3	1	0	0	0	2	null

	матрицы. Метод Якоби нахождения собств. чисел симметричной матрицы							
46	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
47	Полиномы Чебышева и их свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования	3	1	0	0	0	2	null
48	Разделённые разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделёнными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделёнными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам	2	1	0	0	0	1	null
49	Построение интерполяционного кубического сплайна. Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
50	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	2	1	0	0	0	1	null
51	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null

52	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	2	1	0	0	0	1	null
Всего		144	42	0	38	0	64	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
2	Полиномы Чебышева и их свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
3	Разделённые разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделёнными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделёнными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам	3	2	0	0	0	1	null
4	Построение интерполяционного кубического сплайна.	3	2	0	0	0	1	null

	Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна							
5	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	3	2	0	0	0	1	null
6	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость	3	0	0	2	0	1	null
7	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	3	2	0	0	0	1	null
8	Формула средних прямоугольников. Формулы Ньютона-Котеса. Формулы трапеций и Симпсона. Степень точности квадратурной формулы. Необходимое и достаточное условие квадратурной формулы со степенью точности $2n-1$	3	2	0	0	0	1	null
9	Существование ортогонального многочлена и его единственность. Степень точности квадратурной формулы типа Гаусса. Положительность коэффициентов. Остаточный член	3	2	0	0	0	1	null
10	Квадратурная формула Гаусса. Формула Родрига для полиномов	3	2	0	0	0	1	null

	Лежандра							
11	Квадратурная формула с чебышевским весом	2	1	0	0	0	1	null
12	Метод рядов Тейлора и метод Эйлера для численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений	2	1	0	0	0	1	null
13	Метод Рунге-Кутты второго и четвёртого порядков точности. Правило Рунге оценки погрешности	2	1	0	0	0	1	null
14	Разностный метод решения краевой задачи Штурма-Лиувилля. Метод прогонки	2	1	0	0	0	1	null
15	Матрицы с диагональным преобладанием. Оценка их нормы	2	1	0	0	0	1	null
16	Оценка погрешности разностного метода решения задачи Штурма-Лиувилля	2	1	0	0	0	1	null
17	Явная разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
18	Две разностные схемы решения уравнения теплопроводности. Исследование первой разностной схемы на устойчивость	2	1	0	0	0	1	null
19	Вторая (неявная) разностная схема решения краевой задачи для уравнения теплопроводности.	2	1	0	0	0	1	null

	Исследование устойчивости							
20	Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в прямоугольной области методом сеток	3	0	0	2	0	1	null
21	Решение системы разностных уравнений методом Либмана. Программа для ЭВМ. Ускоренный метод Либмана	3	0	0	2	0	1	null
22	Сеточный метод для уравнения струны	2	1	0	0	0	1	null
23	Вычисление интеграла по формулам прямоугольников и трапеций	3	0	0	2	0	1	null
24	Вычисление интеграла по формуле Симпсона	3	0	0	2	0	1	null
25	Нахождение ортогонального полинома для данного веса $\rho(x)$. Нахождение узлов и коэффициентов квадратурной формулы типа Гаусса	2	1	0	0	0	1	null
26	Вычисление интеграла по составной формуле Гаусса	3	0	0	2	0	1	null
27	Построение полинома Чебышева по рекуррентной формуле. Разложение функции в ряд Чебышева	3	0	0	2	0	1	null
28	Вычисление двойного интеграла по криволинейной	3	0	0	2	0	1	null

	трапеции (с использованием одномерной формулы Симпсона)							
29	Вычисление двойного интеграла по методу Монте-Карло.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
30	Вычисление объема n-мерного шара по методу Монте-Карло.Лабораторная работа	3	0	0	2	0	1	null
31	Интегрирование ОДУ первого порядка методом Рунге-Кутты	3	1	0	0	0	2	null
32	Интегрирование системы ОДУ методом Рунге-Кутты	2	1	0	0	0	1	null
33	Сеточный метод для решения задачи Штурма-Лиувилля	3	1	0	0	0	2	null
34	Явная разностная схема для уравнения теплопроводности	2	1	0	0	0	1	null
35	Неявная разностная схема для уравнения теплопроводности	3	1	0	0	0	2	null
36	Разностная схема для решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа	2	1	0	0	0	1	null
37	Разностная схема для уравнения струны	3	1	0	0	0	2	null
38	Метод Галеркина для решения задачи Штурма-Лиувилля.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
39	Метод Галеркина для решения задачи об изгибе балки и пластины.Лаборатор	4	0	0	2	0	2	null

	ная работа							
40	Решение верхней треугольной системы линейных алгебраических уравнений.Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
41	Метод Гаусса для решения СЛАУ.Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
42	Аппроксимация данных по методу наименьших квадратов	2	1	0	0	0	1	null
43	Число обусловленности матрицы	3	1	0	0	0	2	null
44	Решение СЛАУ с симметричной положительноопределенной матрицей методом Холецкого. Лабораторная работа	4	0	0	3	0	1	null
45	Ортогональное разложение симметричной матрицы. Метод Якоби нахождения собств. чисел симметричной матрицы	3	1	0	0	0	2	null
46	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	2	1	0	0	0	1	null
47	Полиномы Чебышева и их свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования	3	1	0	0	0	2	null
48	Разделённые	2	1	0	0	0	1	null

	разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделенными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделенными разностями. Интерполирование по равноотстоящим узлам							
49	Построение интерполяционного кубического сплайна. Экстремальное свойство интерполяционного кубического сплайна. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
50	Численное дифференцирование. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирования	2	1	0	0	0	1	null
51	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null
52	Интерполяционные квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	2	1	0	0	0	1	null
Всего		144	42	0	38	0	64	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Гавришина, О.Н. Численные методы : учебное пособие / О.Н. ;Гавришина, Ю.Н. ;Захаров, Л.Н. ;Фомина. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 238 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232352>

Орешкова, М.Н. Численные методы: теория и алгоритмы / М.Н. ;Орешкова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 120 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436397>

Численные методы : учебник и практикум для академического бакалавриата / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 421 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03141-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/431961>

6.2. Дополнительная литература

Гавришина, О.Н. Практикум по численным методам : учебное пособие / О.Н. ;Гавришина, Ю.Н. ;Захаров. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 74 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232353>

Буйначев, С.К. Применение численных методов в математическом моделировании : учебное пособие / С.К. ;Буйначев ; науч. ред. Ю.В. Песин ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 72 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275957>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Функциональный анализ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Функциональный анализ» состоит в изучении основных методов современного анализа, используемого в теоретических и прикладных исследованиях, создание математической основы для изучения дисциплин: теория вероятностей, дифференциальные уравнения, уравнения математической физики; обучении студентов методам решения типовых задач анализа, возникающих в приложениях; привитии навыков исследовательской работы с помощью логически строгого построения доказательств.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить основные понятия и методы линейного и нелинейного функционального анализа, ознакомиться с их приложениями;
- научиться выполнять в абстрактных пространствах все основные операции и проводить вычислительные процедуры;
- изучить морфологию основных типов пространств;
- изучить основные типы пространств функций.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина "Функциональный анализ" строится на результатах по ранее изученным дисциплинам учебного плана: Математический анализ, Алгебра и геометрия.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление: о месте функционального анализа в системе математических наук, ее роли в решении практических задач и о методологических вопросах анализа.

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к обязательной части блока дисциплин бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика». Данная дисциплина тесно связана с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла):

- математический анализ,
- линейная алгебра и геометрия,
- алгебра и геометрия,
- дифференциальные уравнения,
- численные методы,

- уравнения математической физики.

В совокупности изучение этой дисциплины готовит студентов к различным видам практической, научно-теоретической и исследовательской деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>знать основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знать результаты, задачи и методы информатики</p> <p>знать основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений и теории уравнений с частными производными, определения и свойства математических объектов в этих областях, формулировки ключевых утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений.</p> <p>знать основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классической теории вероятностей, математической статистики, теории функций комплексного переменного и функционального анализа</p>	<p>уметь применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической геометрии, уметь решать задачи информатики</p> <p>уметь решать задачи вычислительного характера в области обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными</p> <p>уметь применять математические методы и модели к анализу случайных явлений для их описания и понимания, уметь применять методы функционального анализа и решать задачи из разделов комплексного анализа</p>	<p>владеть навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.</p> <p>навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики</p> <p>владеть навыками вычисления вероятностей, владеть навыками решения задач функционального и комплексного анализа</p>
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	<p>определения и свойства интегралов Римана и Лебега, признаки сходимости функциональных рядов, свойства степенных рядов, преобразование Фурье и его свойства, основные типы обыкновенных уравнений, метод Эйлера, метод вариации произвольных постоянных, основные понятия теории устойчивости, формулы Крамера, жорданову</p>	<p>использовать основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, дискретной математики, алгебры, геометрии и информатики при обработке и интерпретации собранных данных.</p> <p>решать краевые задачи для различных типов уравнений математической физики</p> <p>методом разделения</p>	<p>методами математического анализа и навыками их практического применения: навыками дифференцирования функций, методами решения линейных дифференциальных уравнений, методами решения систем линейных алгебраических уравнений</p> <p>навыками приведения уравнений в частных производных второго порядка к</p>

	<p>форму матрицы, уравнения кривых второго порядка и их свойства, поверхности второго порядка, основные математические модели дискретного характера и методы их использования для решения типовых задач классификацию уровней математической физики второго порядка; метод Даламбера решения задачи Коши для волнового уравнения; свойства гармонических функций; основные принципы функционального анализа; теорию Фредгольма для операторных уравнений; метод регуляризации Тихонова, метод Лаврентьева; классификацию особых точек аналитических функций; теорию вычетов; формулу Коши для аналитических функций; свойства резольвенты линейного дифференциального оператора основные понятия и теоремы теории целых функций; свойства функций Вейля в обратных задачах ШтурмаЛиувилля; основные свойства оператора ШтурмаЛиувилля; теорему Амбарцумяна; метод Гельфонда-Левитана; приближающие свойства резольвенты оператора дифференцирования; решения Йоста для нелинейных задач; солитонные решения; обобщения метода обратной задачи рассеивания; теорему Куна-Таккера для задач выпуклого программирования; теорию двойственности в линейном программировании; принцип максимума Понтрягина</p>	<p>переменных; решать задачу Коши для уравнений параболического типа; находить нормы функционалов и оценивать нормы операторов; строить конформные отображения простых областей с помощью элементарных аналитических функций; находить приближенные решения интегральных уравнений I рода; строить функцию Грина для простейших линейных дифференциальных операторов. получать оценки модуля целых функций; получать интегральные представления целых функций экспоненциального типа; строить функцию Вейля в обратной задаче ШтурмаЛиувилля; использовать резольвенту оператора дифференцирования для решения задачи восстановления функции; применять метод обратной задачи для решения уравнения Кортевега-де Фриза; использовать метод обратной задачи рассеяния; находить двойственные задачи и задачи линейного программирования; решать экстремальные задачи методом золотого сечения и методом наискорейшего спуска</p>	<p>каноническому виду, методом разделения переменных; навыками применения основных понятий и методов функционального анализа при исследовании конкретных задач; навыками разложения аналитических функций в ряд Лорана, вычисления контурных интегралов с помощью теории вычетов; методами решения некорректно поставленных задач (методы Тихонова и Лаврентьева); владеть методами нахождения асимптотик собственных значений и собственных функций линейных дифференциальных операторов и их резольвент навыками определения порядка и типа конкретных целых функций; навыками разложения целых функций в степенные ряды; методами получения асимптотики собственных значений и собственных функций оператора Штурма-Лиувилля; навыками приближенного решения уравнений 1-го рода с помощью резольвенты; методом характеристик решения простейших нелинейных уравнений в частных производных; методом множителей Лагранжа при решении задач на условный экстремум; симплекс-методом при решении канонических задач линейного программирования</p>
--	---	---	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Очно-заочная форма обучения, 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:5),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:5),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	64,25	0	0	0	0	64,25	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	115,75	0	0	0	0	115,75	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	64,25	0	0	0	0	64,25	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная	115,75	0	0	0	0	115,75	0	0	0	0	0	0	0

работа обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Метрические и нормированные пространства	38	8	0	10	0	20	Лабораторная работа
2	Пространства измеримых функций	26	4	0	2	0	20	Лабораторная работа
3	Ограниченные линейные операторы и функционалы в нормированных пространствах	40	10	0	10	0	20	Лабораторная работа
4	Гильбертовы пространства, линейные операторы и функционалы в них	40	10	0	10	0	20	Лабораторная работа
Всего		144	32	0	32	0	80	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Метрические и нормированные	38	8	0	10	0	20	Лабораторная работа

	пространства							
2	Пространства измеримых функций	26	4	0	2	0	20	Лабораторная работа
3	Ограниченные линейные операторы и функционалы в нормированных пространствах	40	10	0	10	0	20	Лабораторная работа
4	Гильбертовы пространства, линейные операторы и функционалы в них	40	10	0	10	0	20	Лабораторная работа
Всего		144	32	0	32	0	80	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Данилин, А. Р. Функциональный анализ : учебное пособие / А. ;Р. ;Данилин. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239528>

Кунакова, Е. Ю. Лекции по функциональному анализу : учебное пособие / Е. ;Ю. ;Кунакова, И. ;Л. ;Томашевский ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 119 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436315>

6.2. Дополнительная литература

Лебедев, В. И. Функциональный анализ и вычислительная математика : учебное пособие / В. ;И. ;Лебедев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физматлит, 2005. – 294 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68363>

Ревина, С. В. Функциональный анализ в примерах и задачах : учебное пособие : [16+] / С. ;В. ;Ревина, Л. ;И. ;Сазонов ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 120 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240944>

Треногин, В. А. Задачи и упражнения по функциональному анализу : учебное пособие / В. ;А. ;Треногин, Б. ;М. ;Писаревский, Т. ;С. ;Соболева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Физматлит, 2005. – 240 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82612>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Финансовые риски

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Финансовые риски» состоит в формировании теоретических знаний об особенностях проявления и оценки финансовых рисков в различных областях экономической деятельности, а также практических навыков использования методического инструментария управления финансовыми рисками.

Задачи дисциплины (модуля):

- дать представление о природе и роли финансовых и коммерческих рисков в предпринимательской деятельности;
- охарактеризовать основные виды рисков;
- изучить виды и особенности финансового риска;
- отразить методы оценки финансовых рисков;
- ознакомить с концепцией минимизации рисков в процессе финансовой деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах "математический анализ", "линейная алгебра и геометрия", "теория вероятностей и математическая статистика".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика, выполнение ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	- вероятностно-статистические методы описания рисков, методы теории конфликтов (теории игр) и прочие методы исследования рисков в условиях неопределенности	- грамотно использовать методы оценки финансовых рисков	- навыками расчета показателей платежеспособности, ликвидности и финансовой устойчивости предприятия
ПК-3 Способен	- определение и	- интерпретировать	- навыками принятия

критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	классификацию финансовых рисков; - методы сбора и анализа информации, необходимой для анализа финансовых рисков; - направления использования результатов финансового менеджмента в управлении предприятием	результаты оценки финансовых рисков; - оценивать последствия реализации конкретных финансовых рисков; - обобщать результаты проведенных расчетов, формулировать выводы и представлять результаты аналитической работы	решений в условиях неопределенности; - навыками самостоятельной аналитической работы
--	--	---	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие и виды финансовых рисков	6	1	0	1	0	4	Опрос
2	Управление финансовыми рисками	9	1	0	1	0	7	Опрос
3	Страхование финансовых рисков	11	2	0	2	0	7	Опрос
4	Методический инструментарий управления финансовыми рисками	11	2	0	2	0	7	Опрос
5	Особенности	11	2	0	2	0	7	Опрос

	управления финансовыми рисками в операционной деятельности предприятия							
6	Особенности управления финансовыми рисками в инвестиционной деятельности предприятия	11	2	0	2	0	7	Опрос
7	Нейтрализация риска банкротства в процессе кризисного финансового развития предприятия	11	2	0	2	0	7	Опрос
8	Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	11	2	0	2	0	7	Опрос
9	Характеристика финансовых рисков в банковской сфере	11	2	0	2	0	7	Опрос
10	Лабораторная работа № 1. Управление финансовыми рисками	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях
11	Лабораторная работа № 2. Страхование финансовых рисков	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях
12	Лабораторная работа № 3. Методический инструментарий управления финансовыми рисками	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях
13	Лабораторная работа № 4. Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	4	0	0	4	0	0	Активность на лабораторных занятиях

Всего	108	16	0	32	0	60	
-------	-----	----	---	----	---	----	--

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие и виды финансовых рисков	7	1	0	2	0	4	null
2	Управление финансовыми рисками	10	1	0	2	0	7	null
3	Страхование финансовых рисков	13	2	0	4	0	7	null
4	Методический инструментарий управления финансовыми рисками	13	2	0	4	0	7	null
5	Особенности управления финансовыми рисками в операционной деятельности предприятия	13	2	0	4	0	7	null
6	Особенности управления финансовыми рисками в инвестиционной деятельности предприятия	13	2	0	4	0	7	null
7	Нейтрализация риска банкротства в процессе кризисного финансового развития	13	2	0	4	0	7	null

	предприятия							
8	Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	13	2	0	4	0	7	null
9	Характеристика финансовых рисков в банковской сфере	13	2	0	4	0	7	null
10	Лабораторная работа № 1. Управление финансовыми рисками	0	0	0	0	0	0	null
11	Лабораторная работа № 2. Страхование финансовых рисков	0	0	0	0	0	0	null
12	Лабораторная работа № 3. Методический инструментарий управления финансовыми рисками	0	0	0	0	0	0	null
13	Лабораторная работа № 4. Финансовые риски, связанные с управлением фондовым портфелем	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Остапенко, Е.А. Финансовая среда и предпринимательские риски : учебное пособие / Е.А. ; Остапенко, Т.Г. ; Гурнович. – Ставрополь : Секвойя, 2017. – 271 с. : ил. – (Серия «Бакалавриат»). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485067>

6.2. Дополнительная литература

Управление финансовыми рисками : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. П. Хоминич [и др.] ; под редакцией И. П. Хоминич, И. В. Пещанской. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01019-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433674>

Воронцовский, А. В. Управление рисками : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00945-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433253>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Философия

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Философия" состоит в формировании и совершенствовании у обучающихся систематизированного мировоззрения, способствующего развитию самостоятельного творческого мышления.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- приобщить студентов к достижениям мировой философской мысли;
- познакомить с основными этапами истории философии;
- способствовать развитию научного мировоззрения;
- способствовать развитию навыков критического восприятия и оценки источников информации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Философия занимает особое место среди комплекса гуманитарных дисциплин, изучаемых по программам подготовки бакалавров. Она является одним из основных общеобразовательных предметов, на базе которых строится изучение специальных дисциплин. В структуре образовательной программы дисциплина «Философия» входит в базовую часть Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки программам. «Философия» - дисциплина цикла ГСЭ (базовая часть); специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Философия является основой для понимания мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем, использования основных законов гуманитарных и естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения. Философия – это ступень к пониманию исторических дисциплин, психологии, культурологии, одна из дисциплин, связанных с процессом подготовки к научно-исследовательской деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
---------------------	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	48,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,75	95,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Философия: понятие, предмет, функции	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
2	История философской мысли	12	2	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
3	История зарубежной философии	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
4	История русской философии	12	2	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
5	Современная зарубежная	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ

	философия							текстов
6	Онтология	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
7	Философия сознания	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
8	Теория познания	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
9	Социальная философия	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
10	Философия человека	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
11	null	0	0	0	0	0	0	null
12	null	0	0	0	0	0	0	null
13	null	0	0	0	0	0	0	null
14	null	0	0	0	0	0	0	null
15	null	0	0	0	0	0	0	null
16	null	0	0	0	0	0	0	null
17	null	0	0	0	0	0	0	null
18	null	0	0	0	0	0	0	null
19	null	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Философия: понятие, предмет, функции	12	2	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
2	История философской мысли	12	2	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
3	История зарубежной философии	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
4	История русской философии	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ

								текстов
5	Современная зарубежная философия	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
6	Онтология	11	2	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
7	Философия сознания	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
8	Теория познания	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
9	Социальная философия	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
10	Философия человека	10	1	0	3	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ивин, А. А. Философия : учебник для академического бакалавриата / А. А. Ивин, И. П. Никитина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 478 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4016-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/425236>

Ивин, А. А. Социальная философия : учебник для бакалавров / А. А. Ивин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 510 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2396-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/425246>

6.2. Дополнительная литература

Информационное право : учебник для вузов / М. А. Федотов [и др.] ; под редакцией М. А. Федотова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10593-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451031>

Ионайтис, О. Б. Русская средневековая философия. Хрестоматия : учебное пособие для вузов / О. Б. Ионайтис. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11988-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/452106>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

— Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Физическая культура и спорт

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт» состоит в

Цель учебной дисциплины «Физическая культура» состоит в формировании физической культуры личности и обеспечение психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на ведение здорового образа жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;

обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности;

приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

В соответствии с требованиями ФГОС ВО учебная дисциплина «Физическая культура» представлена обязательной учебной дисциплиной базовой части. Являясь по своей сути человековедческой дисциплиной, направлена на развитие целостной личности, гармонизировать ее духовные и физические силы, активизировать ее готовность полноценно реализовать свои сущностные силы в здоровом и продуктивном стиле жизни, профессиональной деятельности, в самопостроении социокультурной комфортной среды, являющейся неотъемлемым элементом образовательного пространства вуза.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

работа обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	32,2	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Тема 1. Физическая культура в общекультурно	4	2	0	0	0	2	Устный опрос

	й и профессиональной подготовке студентов							
2	Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
3	Тема 3. Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.	10	4	0	0	0	6	Устный опрос
4	Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
5	Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий Физическими упражнениями и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	4	2	0	0	0	2	Письменный опрос
6	Тема 6. Анатомические сведения о человеке. Закаливание. Массаж	10	4	0	0	0	6	Письменный опрос Домашняя работа
7	Тема 1. Простейшие методики оценки функционального состояния.	8	0	0	4	0	4	Письменный опрос
8	Тема 2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их	8	0	0	4	0	4	Собеседование по методикам

	направленной коррекции.							
9	Тема 3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью.	6	0	0	4	0	2	Тестирование и составление индивидуальных программ
10	Тема 4. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.	8	0	0	4	0	4	Составление и проведение самостоятельного занятия. Контрольная работа.
11	Тема 5. Профессионально-прикладная физическая культура.	6	0	0	0	0	6	Зачет
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа			В т.ч. в форме практической подготовки		
Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки		Практические и лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки				
1	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
2	Тема 2. Социально-биологические	4	2	0	0	0	2	Устный опрос

	основы физической культуры.							
3	Тема 3. Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.	10	4	0	0	0	6	Устный опрос
4	Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
5	Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий Физическими упражнениями и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.	4	2	0	0	0	2	Письменный опрос
6	Тема 6. Анатомические сведения о человеке. Закаливание. Массаж	10	4	0	0	0	6	Письменный опрос Домашняя работа
7	Тема 1. Простейшие методики оценки функционального состояния.	8	0	0	4	0	4	Письменный опрос
8	Тема 2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и	8	0	0	4	0	4	Собеседование по методикам

	применения средств физической культуры для их направленной коррекции.							
9	Тема 3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью.	6	0	0	4	0	2	Тестирование и составление индивидуальных программ
10	Тема 4. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.	8	0	0	4	0	4	Составление и проведение самостоятельного занятия. Контрольная работа.
11	Тема 5. Профессионально-прикладная физическая культура.	6	0	0	0	0	6	Зачет
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Мельничук, А.А. Физкультурно-спортивная деятельность студентов в вузе: теоретические и практические основы / А.А. Мельничук, В.В. Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013. – 173 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428873

Шамрай, С.Д. Воспитание физической культуры студентов вуза традиционно-прикладной направленности / С.Д. Шамрай, И.В. Кивихарью ; Высшая школа народных искусств (академия). – Санкт-Петербург : Высшая школа народных искусств, 2018. – 178 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499659

6.2. Дополнительная литература

Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и спорта: материалы научно-практической конференции (18-19 февраля 2015 года) / Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра теории и методики адаптивной физической культуры. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2015. – 133 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573715

Стручков, В.И. Формирование психофизического потенциала студенток вуза в процессе учебного курса дисциплины «Физическая культура» / В.И. Стручков, В.В. Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012. – 155 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428889

Григорьев, А.Ю. Формирование двигательной компетенции студентов в процессе физического воспитания в вузе / А.Ю. Григорьев, В.В. Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2011. – 160 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428860

Пономарев, В.В. Физическое воспитание студентов вуза с ослабленным здоровьем, проживающих в условиях Крайнего Севера: теоретические и методические основы / В.В.

;Пономарев ; Сибирский государственный технологический университет. – Красноярск : Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012. – 154 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428877

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Физика

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Физика» состоит в

Цели дисциплины "Физика" освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, овладение умениями выдвигать гипотезы, строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины "Физика" :

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах "математический анализ", "дифференциальные уравнения"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

"уравнения математической физики", "численные методы".

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает. методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных;	Умеет: - использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач - собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных	Владеет - методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений - профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; - основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных; - навыками решения практических

		практических выводов	задач, приёмами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики;
ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Знает.; - особенности выбора стратегии и тактики командной работы; - основные закономерности командной работы; - методологию математического моделирования систем и процессов; - основы информационных и компьютерных технологий	Умеет -выбирать стратегию и тактику командной работы; - применять методы математического моделирования на практике; - применять методы вычислительной математики, информационные и компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и прикладных задач	Владеет - навыками работы в команде; - профессиональными навыками создания и использования простейших математических моделей систем и процессов; - профессиональными навыками создания и использования информационных и компьютерных технологий в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Очно-заочная форма обучения, 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	64,25	0	0	0	0	0	64,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	115,75	0	0	0	0	0	115,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к	8,75	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0

сдаче экзамена														
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	64,25	0	0	0	0	0	64,25	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	115,75	0	0	0	0	0	115,75	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в физику	9	2	0	2	0	5	null
2	Раздел 1. Физические основы механики. Кинематика	9	2	0	2	0	5	null
3	Динамика.	18	4	0	4	0	10	null
4	Работа. Мощность. Энергия	18	4	0	4	0	10	null
5	Раздел 2. Термодинамик	18	4	0	4	0	10	null

	а и молекулярная физика. Термодинамика и МКТ Второе начало термодинамики.							
6	Раздел 3. Электричество и магнетизм. Электродинамика Электрическое поле в вакууме	18	4	0	4	0	10	Коллоквиум
7	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Основные законы постоянного тока	18	4	0	4	0	10	null
8	Электрическое поле в диэлектриках	18	4	0	4	0	10	null
9	Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция	18	4	0	4	0	10	Контрольная работа
Всего		144	32	0	32	0	80	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Введение в физику	9	2	0	2	0	5	null
2	Раздел 1. Физические основы механики. Кинематика	9	2	0	2	0	5	null
3	Динамика.	18	4	0	4	0	10	null
4	Работа. Мощность. Энергия	18	4	0	4	0	10	null
5	Раздел 2. Термодинамика	18	4	0	4	0	10	null

	а и молекулярная физика. Термодинамик а и МКТ Второе начало термодинамик и.							
6	Раздел 3. Электричество и магнетизм. Электродинам ика Электрическое поле в вакууме	18	4	0	4	0	10	Коллоквиу м
7	Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Основные законы постоянного тока	18	4	0	4	0	10	null
8	Электрическое поле в диэлектриках	18	4	0	4	0	10	null
9	Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнит ная индукция	18	4	0	4	0	10	Контрольн ая работа
Всего		144	32	0	32	0	80	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Никеров, В. А. Физика: современный курс : учебник / В. ;А. ;Никеров. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 452 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453287>

Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 242 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/421596>

Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 299 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05452-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/421605>

6.2.Дополнительная литература

Копылова, О. Курс общей физики : учебное пособие / О. ;Копылова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 300 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484713>

Стародубцева, Г. П. Курс лекций по физике: механика, молекулярная физика, термодинамика. Электричество и магнетизм : учебное пособие / Г. ;П. ;Стародубцева, А. ;А. ;Хашченко ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 169 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485008>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Уравнения математической физики

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Уравнения математической физики" состоит в:

- 1) фундаментальная подготовка в области уравнений математической физики;
- 2) овладение аналитическими методами математической физики;
- 3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1) Сформировать теоретическую базу в области основных методов решения уравнений математической физики (метод распространяющихся волн, метод разделения переменных, метод функции источника и др).

2) На основе полученных знаний выработать умение применять на практике основные аналитические методы решения краевых задач для уравнений математической физики гиперболического, параболического и эллиптического типов в простейших областях (отрезок, прямая, полупрямая, шар, круг, кольцо, прямоугольник).

3) На основе полученных знаний и выработанных умений сформировать методологическую базу для решения практических и научных краевых задач для уравнений математической физики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям): Математический анализ, Алгебра и геометрия, Линейная алгебра и геометрия, Комплексный анализ, Дифференциальные уравнения

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения лежат в основе изучения дисциплины "Физика" и дисциплин физико-математического цикла вариативной части.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен		строить математическую	методикой оценки

применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		модель физической задачи	корректности математической модели и полученного решения
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	основные аналитические и численные методы решения задач математической физики	строить аналитические и приближенные решения задач математической физики	
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям		интерпретировать полученные решения задач математической физики и анализировать их результаты	

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 7 зачетных единиц, 252 часа

Очно-заочная форма обучения, 7 зачетных единиц, 252 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	112,25	0	0	0	0	64	48,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	48	0	0	0	0	32	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	0	0	0	0	32	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа	139,75	0	0	0	0	44	95,75	0	0	0	0	0	0

обучающихся, в том числе:													
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	104	0	0	0	0	44	60	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	252	0	0	0	0	108	144	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	112,25	0	0	0	0	64	48,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	48	0	0	0	0	32	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	0	0	0	0	32	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	139,75	0	0	0	0	44	95,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	104	0	0	0	0	44	60	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	252	0	0	0	0	108	144	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Уравнения частных производных. Уравнения первого порядка. Задача Коши для линейного и квазилинейного уравнения в частных	11	3	0	2	0	6	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы

	производных первого порядка.							
2	Физические задачи, приводящие к уравнениям в частных производных второго порядка: уравнение колебаний струны, уравнение теплопроводности. Постановка краевых задач	8	2	0	2	0	4	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
3	Общий вид уравнения второго порядка. Характеристическое уравнение. Тип линейного уравнения второго порядка. Каноническая форма уравнения гиперболического, параболического, эллиптического типа.	9	3	0	2	0	4	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
4	Общее понятие корректной задачи математической физики. Пример Адамара. Метод характеристик. Формула д'Аламбера и её физическая интерпретация.	12	2	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
5	Формула Кирхгофа решения задачи Коши для волнового уравнения. Метод спуска. Формула Пуассона решения задачи Коши для волнового уравнения в R^n .	12	4	0	4	0	4	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы

	Область зависимости решений от начальных данных.							
6	Физический смысл краевых условий для уравнения теплопроводности. Смешанная краевая задача. Принцип максимума. Теорема единственности и непрерывной зависимости решения первой краевой задачи от начальных и граничных условий. Постановка и решение задачи Коши для уравнения теплопроводности при помощи преобразования Фурье. Обоснование формулы Пуассона в случае произвольной ограниченной непрерывной начальной функции. Гладкость решения. Теорема о непрерывной зависимости решения задачи Коши от начальных данных.	12	2	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
7	Задача о малых поперечных колебаниях закрепленной струны. Метод Фурье. Физическая интерпретация результатов	21	3	0	8	0	10	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
8	Решение смешанной краевой задачи для уравнения теплопроводности	19	3	0	6	0	10	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания

	ти в случае одной пространственной переменной методом Фурье. Температурные волны в почве, решение и физическая интерпретация результатов. Законы Фурье и «вечная мерзлота»							для домашней контрольной работы
9	Задача Гурса. Метод последовательных приближений и устойчивость решения задачи для гиперболического уравнения	8	2	0	2	0	4	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
10	Формулы Грина. Фундаментальное решение оператора Лапласа. Гармонические функции, их свойства. Принцип максимума.	20	4	0	8	0	8	опросы, самостоятельная работа
11	Основные краевые задачи для уравнения Лапласа. Единственность решения задачи Дирихле в ограниченной области, задача Неймана. Внутренняя и внешняя задачи. Функция Грина задачи Дирихле для уравнения Лапласа.	14	2	0	4	0	8	опросы, самостоятельная работа
12	Специальные функции. Общие сведения. Схема применения. Уравнение Бесселя нулевого порядка. Функции	14	4	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа

				и		и		
1	Уравнения в частных производных. Уравнения первого порядка. Задача Коши для линейного и квазилинейного уравнения в частных производных первого порядка.	11	3	0	2	0	6	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
2	Физические задачи, приводящие к уравнениям в частных производных второго порядка: уравнение колебаний струны, уравнение теплопроводности. Постановка краевых задач	8	2	0	2	0	4	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
3	Общий вид уравнения второго порядка. Характеристическое уравнение. Тип линейного уравнения второго порядка. Каноническая форма уравнения гиперболического, параболического, эллиптического типа.	9	3	0	2	0	4	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
4	Общее понятие корректной задачи	12	2	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа,

	математической физики. Пример Адамара. Метод характеристик. Формула д'Аламбера и её физическая интерпретация.							индивидуальные задания для домашней контрольной работы
5	Формула Кирхгофа решения задачи Коши для волнового уравнения. Метод спуска. Формула Пуассона решения задачи Коши для волнового уравнения в R^n . Область зависимости решений от начальных данных.	12	4	0	4	0	4	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы
6	Физический смысл краевых условий для уравнения теплопроводности. Смешанная краевая задача. Принцип максимума. Теорема единственности и непрерывной зависимости решения первой краевой задачи от начальных и граничных условий. Постановка и решение задачи Коши для уравнения теплопроводности при помощи преобразования	12	2	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы

	<p>Фурье. Обоснование формулы Пуассона в случае произвольной ограниченной непрерывной начальной функции. Гладкость решения. Теорема о непрерывной зависимости решения задачи Коши от начальных данных.</p>							
7	<p>Задача о малых поперечных колебаниях закрепленной струны. Метод Фурье. Физическая интерпретация результатов</p>	21	3	0	8	0	10	<p>опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы</p>
8	<p>Решение смешанной краевой задачи для уравнения теплопроводности в случае одной пространственной переменной методом Фурье. Температурные волны в почве, решение и физическая интерпретация результатов. Законы Фурье и «вечная мерзлота»</p>	19	3	0	6	0	10	<p>опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания для домашней контрольной работы</p>
9	<p>Задача Гурса. Метод последовательных приближений и</p>	8	2	0	2	0	4	<p>опросы, самостоятельная работа, индивидуальные задания</p>

	устойчивость решения задачи для гиперболического уравнения							для домашней контрольной работы
10	Формулы Грина. Фундаментальное решение оператора Лапласа. Гармонические функции, их свойства. Принцип максимума.	20	4	0	8	0	8	опросы, самостоятельная работа
11	Основные краевые задачи для уравнения Лапласа. Единственность решения задачи Дирихле в ограниченной области, задача Неймана. Внутренняя и внешняя задачи. Функция Грина задачи Дирихле для уравнения Лапласа.	14	2	0	4	0	8	опросы, самостоятельная работа
12	Специальные функции. Общие сведения. Схема применения. Уравнение Бесселя нулевого порядка. Функции Бесселя нулевого порядка первого и второго рода. Цилиндрические функции.	14	4	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа

13	Полиномы Лежандра. Малые колебания вращающейся струны. Уравнение Лежандра. Формула Родрига. Свойства полиномов Лежандра.	14	4	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа
14	Полиномы Чебышева-Эрмита. Уравнение Чебышева-Эрмита. Функции Чебышева-Эрмита. Полиномы Чебышева-Лагерра. Уравнение Чебышева-Лагерра. Обобщенные полиномы Чебышева-Лагерра.	12	2	0	4	0	6	опросы, самостоятельная работа
15	Гармонический осциллятор. Движение электрона в кулоновом поле ядра.	12	4	0	2	0	6	опросы, самостоятельная работа
16	Потенциал двойного слоя. Потенциал простого слоя. Основы теории потенциалов.	18	4	0	4	0	10	опросы, самостоятельная работа
Всего		216	48	0	64	0	104	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Линейные и нелинейные уравнения физики : учебное пособие : [16+] / сост. А. В. Копытов, А. В. Кособуцкий ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – Часть 1. Уравнения математической физики. – 82 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495216>

Сборник задач по уравнениям математической физики : учебное пособие : [16+] / В. ;С. ;Владимиров, В. ;П. ;Михайлов, Т. ;В. ;Михайлова, М. ;И. ;Шабунин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физматлит, 2016. – 518 с. : граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485543>

Сабитов, К. Б. Уравнения математической физики : учебник / К. ;Б. ;Сабитов. – Москва : Физматлит, 2013. – 352 с. : ил. – (Математика. Прикладная математика). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275562>

6.2. Дополнительная литература

Павленко, А. Уравнения математической физики : учебное пособие / А. ;Павленко, О. ;Пихтилькова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259308>

Линейные и нелинейные уравнения физики : учебное пособие : [16+] / сост. А. В. Копытов, А. В. Кособуцкий ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – Часть 1. Уравнения математической физики. – 82 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495216>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Теория систем и системный анализ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Цель учебной дисциплины(модуля) "Теория систем и системный анализ" состоит в рассмотрении теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, принципов их системного анализа и синтеза, применения выявленных закономерностей для принятия решений с использованием системного подхода, приобретении студентами теоретических знаний:

- о сути системного подхода, принципах системного подхода и методах системного анализа сложных, в том числе экономических, систем;

- о моделировании объектов, явлений и процессов, видах моделей и исследовании поведения экономических систем и их эффективности с помощью математических моделей, методов и средств системного анализа.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- формирование представления о системном подходе к исследованию системы и об экономическом объекте исследования как о сложной системе;

- приобретение студентами способности ориентироваться в широком спектре современных методов системного анализа объектов различной природы, в том числе экономических объектов и систем;

- формирование системного представления о процессе моделирования экономических объектов и процессов;

- формирование представления о математическом моделировании, современных методах и средствах исследования моделей, приобретение определенных практических представлений об этапах создания и исследования модели;

- получение студентами представления о методах выбора (принятия) решений в многокритериальных задачах и иерархических системах.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам:

Математика, дискретная математика, информатика и программирование, экономика

занятия													
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/	Наименование раздела	Количество часов по учебному плану			Формы текущего
		Всег	Контактная (аудиторная) работа	Самостоятель	

п	(темы)	о	Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки	ная работа	контроля успеваемости
Всего		0	0	0	0	0	0	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Всего		0	0	0	0	0	0	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Яковлев, С. В. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / С. ;В. ;Яковлев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 354 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457780>

Болодурина, И. П. Системный анализ : учебное пособие / И. ;П. ;Болодурина, Т. ;Тарасова, О. ;С. ;Арапова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 193 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259157>

6.2. Дополнительная литература

Силич, М. П. Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие / М. ;П. ;Силич, В. ;А. ;Силич ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 340 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480615>

Кузнецов, В. Ф. Системный анализ и теория принятия решений : практикум по курсовой работе / В. Ф. Кузнецов. - Москва : МИСиС, 2014. - 51 с. - Текст : электронный //

ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -
URL:http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_307.html

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.ru> Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

The platform for innovation and collaboration <http://www.eclipse.org>

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр
Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Теория вероятностей и математическая статистика" состоит в ознакомление с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики и научных приемов обработки статистических данных, применяемых при математическом моделировании информационных научных и технических проблем

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: □ освоение студентами основ теоретических знаний в области построения моделей принятия рациональных решений в условиях неопределенности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части профессионального цикла ФГОС 3 ВО бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика», раздел Б1.Б.19.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» основывается на базовых знаниях, полученных в ходе изучения студентами дисциплин математического цикла 1-2 курсов - «Математический анализ», «Вещественный анализ», «Дискретная математика», "Линейная алгебра" .

Для освоения дисциплины студент должен знать основы математического анализа, алгебры, теории графов, уметь логически мыслить.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обеспечивает необходимый инструментарий для изучения дисциплин, входящих в ООП бакалавра направления Прикладная математика и информатика: "Введение в математическую экономику" и магистра направления Прикладная математика и информатика: "Математические модели экономики"

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен	основные понятия,	уметь применять	владеть навыками

применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	концепции, результаты, задачи и методы классической теории вероятностей и математической статистики,	математические методы и модели к анализу случайных явлений для их описания и понимания,	вычисления вероятностей, основных числовых характеристик случайных величин
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики;	решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики	математическими, статистическими количественными методами решения типовых задач;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 8 зачетных единиц, 288 часов

Очно-заочная форма обучения, 8 зачетных единиц, 288 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:5), Зачет (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:5), Зачет (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	112,45	0	0	0	0	64,25	48,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	48	0	0	0	0	32	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	0	0	0	0	32	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0,25	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	175,55	0	0	0	0	115,75	59,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы	136	0	0	0	0	80	56	0	0	0	0	0	0

обучающиеся														
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	288	0	0	0	0	180	108	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	112,45	0	0	0	0	64,25	48,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	48	0	0	0	0	32	16	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	0	0	0	0	32	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0,25	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	175,55	0	0	0	0	115,75	59,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	136	0	0	0	0	80	56	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	288	0	0	0	0	180	108	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основные понятия теории вероятностей	22	6	0	6	0	10	null
2	Повторные испытания Бернулли.	20	4	0	6	0	10	null
3	Случайные величины. Законы распределения.	18	4	0	4	0	10	null

4	Числовые характеристики случайных величин	20	6	0	4	0	10	Тест по темам 1-4
5	Характеристическая функция случайных величин	18	4	0	4	0	10	null
6	Предельные законы	18	4	0	4	0	10	контрольная работа
7	Цепи Маркова.	18	4	0	4	0	10	Экзамен
8	Элементы теории случайных процессов	16	2	0	4	0	10	null
9	Математическая статистика. Выборочные характеристики	18	4	0	4	0	10	null
10	Параметрическое оценивание.	20	6	0	4	0	10	Контрольная работа
11	Проверка статистических гипотез	16	2	0	4	0	10	Выполнение задач с помощью статистических пакетов
12	Регрессионный анализ	16	2	0	4	0	10	зачет
13	Лабораторные работы №1 Моделирование случайных величин на компьютере в среде EXCEL. Моделирование выборки и ее характеристик. Расчет в EXCEL эмпирической (выборочной) функции распределения, выборочной средней и выборочной дисперсии. Знакомство со стандартами функциями EXCEL. Построение гистограммы. Функции "Ковариация" и "Корреляция" надстройки "Анализ данных".	14	0	0	4	0	10	Активность на лабораторных занятиях
14	Лабораторные работы №2	9	0	0	4	0	5	Активность на

	Построение доверительных интервалов для оценки параметров нормального распределения с помощью статистических функций EXCEL. Использование распределения Стьюдента для оценки значимости выборочного коэффициента корреляции							лабораторных занятиях
15	Лабораторная работа №3. Двумерная и многомерные выборки. Построение в EXCEL линейной множественной регрессии. Оценки значимости коэффициентов регрессии с помощью статистической функции Фишера.	9	0	0	4	0	5	Активность на лабораторных занятиях
Всего		252	48	0	64	0	140	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основные понятия теории вероятностей	22	6	0	6	0	10	null
2	Повторные испытания Бернулли.	20	4	0	6	0	10	null
3	Случайные величины. Законы	18	4	0	4	0	10	null

	распределения.							
4	Числовые характеристики случайных величин	20	6	0	4	0	10	Тест по темам 1-4
5	Характеристическая функция случайных величин	18	4	0	4	0	10	null
6	Предельные законы	18	4	0	4	0	10	контрольная работа
7	Цепи Маркова.	18	4	0	4	0	10	Экзамен
8	Элементы теории случайных процессов	16	2	0	4	0	10	null
9	Математическая статистика. Выборочные характеристики	18	4	0	4	0	10	null
10	Параметрическое оценивание.	20	6	0	4	0	10	Контрольная работа
11	Проверка статистических гипотез	16	2	0	4	0	10	Выполнение задач с помощью статистических пакетов
12	Регрессионный анализ	16	2	0	4	0	10	зачет
13	Лабораторные работы №1 Моделирование случайных величин на компьютере в среде EXCEL. Моделирование выборки и ее характеристик. Расчет в EXCEL эмпирической (выборочной) функции распределения, выборочной	14	0	0	4	0	10	Активность на лабораторных занятиях

	<p>средней и выборочной дисперсии. Знакомство со стандартами функциями EXCEL. Построение гистограммы. Функции "Ковариация" и "Корреляция" надстройки "Анализ данных".</p>							
14	<p>Лабораторные работы №2 Построение доверительных интервалов для оценки параметров нормального распределения с помощью статистических функций EXCEL. Использование распределения Стьюдента для оценки значимости выборочного коэффициента корреляции</p>	9	0	0	4	0	5	Активность на лабораторных занятиях
15	<p>Лабораторная работа №3. Двумерная и многомерные выборки. Построение в EXCEL линейной множественной регрессии. Оценки значимости коэффициентов регрессии с помощью статистической функции</p>	9	0	0	4	0	5	Активность на лабораторных занятиях

	Фишера.							
Всего		252	48	0	64	0	140	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ширяев, А. Н. Вероятность-1 : Элементарная теория вероятностей. Математические основания. Предельные теоремы : учебник : в 2 книгах / А. ;Н. ;Ширяев. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва : МЦНМО, 2007. – 552 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63256>

Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие : [16+] / В. ;Е. ;Гмурман. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Москва : Высшая школа, 1979. – 400 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458330>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Спецсеминар

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Спецсеминар» состоит в

Курс «Спецсеминар» имеет своей целью изучение применения базовых математических знаний, алгоритмов и программ их реализации в исследовательской деятельности. Поэтому, помимо общекультурного значения (математика, как элемент общечеловеческой культуры, как средство «мозгового тренинга»), данный курс для математических специальностей следует рассматривать, как основу исследовательского инструментария в работе будущего специалиста в области прикладной математики и информатики.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;

формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах "Базы данных", "Математические модели механики пластин и оболочек", модуле "Технологии программирования"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика и выполнение ВКР

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата	Умеет: - применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей. - применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-	Владеет инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений; - инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и

		практических задач прикладной математики и информатики	информатики
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знает. место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний;	Умеет - самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт; - изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта;	Владеет целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов.
ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Знает.; - особенности выбора стратегии и тактики командной работы; - основные закономерности командной работы; - методологию математического моделирования систем и процессов; - основы информационных и компьютерных технологий	Умеет -выбирать стратегию и тактику командной работы; - применять методы математического моделирования на практике; - применять методы вычислительной математики, информационные и компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и прикладных задач.	Владеет - навыками работы в команде; - профессиональными навыками создания и использования простейших математических моделей систем и процессов; - профессиональными навыками создания и использования информационных и компьютерных технологий в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере.
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:6), Зачет с оценкой (семестры:8), Курсовая работа (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:6), Зачет с оценкой (семестры:8), Курсовая работа (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	35,4	0	0	0	0	0	19,2	0	16,2	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	3,4	0	0	0	0	0	3,2	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	72,6	0	0	0	0	0	16,8	0	55,8	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	0	0	0	0	3,8	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	32	0	0	0	0	0	-20	0	52	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	36	0	72	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	35,4	0	0	0	0	0	19,2	0	16,2	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	3,4	0	0	0	0	0	3,2	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	72,6	0	0	0	0	0	16,8	0	55,8	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0

Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	7,6	0	0	0	0	0	3,8	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	32	0	0	0	0	0	-20	0	52	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	36	0	72	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Знакомство с научной работой	35	0	0	10	0	25	null
2	Подготовка научной статьи	36	0	0	11	0	25	null
3	Подготовка научного доклада	37	0	0	11	0	26	null
Всего		108	0	0	32	0	76	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Знакомство с научной работой	35	0	0	10	0	25	null
2	Подготовка научной статьи	36	0	0	11	0	25	null
3	Подготовка научного доклада	37	0	0	11	0	26	null
Всего		108	0	0	32	0	76	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Колкова, Н.И. Прикладная информатика: технологии курсового и дипломного проектирования / Н.И. ;Колкова, И.Л. ;Скипор. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2007. – 435 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=227997

Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные работы : учебно-методическое пособие / В.М. ;Гелецкий. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2011. – 152 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229578

6.2. Дополнительная литература

Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы / Ю.И. ;Бушенева. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 140 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453258

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Социология

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Социология" состоит в том, чтобы ознакомить студентов с основополагающими понятиями и теориями современной социологии, показать возможности применения социологических теорий и понятий в анализе проблем профессиональной сферы деятельности; ознакомить студентов с результатами эмпирических социологических исследований.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. формирование у студентов знания и понимания проблем развития социологии как самостоятельной науки об обществе, способности структурировать современное социологическое знание посредством системы основных понятий, категорий, их логических связей, сводить в единую понятийную сеть описания структуры и динамики социальной реальности

2. изучение социологических концепций, классических, неклассических и современных социологических теорий функционирования и развития общества

3. формирование представлений об эволюции подходов к социологическому изучению социальной реальности, понимания проблем в социальном развитии общества, роли и функций социальных институтов в развитии общества

4. овладение знаниями о механизмах функционирования и развития общества, о методах социологического анализа социальных процессов

5. выработка умения применять полученные социологические знания и методы для анализа проблем профессиональной сферы деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина "Социология" относится к обязательным дисциплинам вариативной части и строится по результатам освоения ранее изученных дисциплин: "История", "Философия", "Экономика, "Правоведение"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине "Социология" лежат в основе освоения следующих дисциплин и практик: "Основы научно-исследовательской работы" и "Преддипломная практика".

работы обучающихся														
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	32,2	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Социология как наука	8	2	0	1	0	5	Тест
2	Культура и общество	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады
3	Социальные институты	8	2	0	1	0	5	Тест Доклады
4	Семья как социальный институт	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады
5	Религия как социальный институт	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады
6	Экономика	7	1	0	2	0	4	Тест

	как социальный институт							Доклады
7	Понятие социализации	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады
8	Социальные группы и организации	8	1	0	2	0	5	Тест Доклады
9	Социальные равенства и социальные неравенства	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
10	null	0	0	0	0	0	0	null
11	null	0	0	0	0	0	0	null
12	null	0	0	0	0	0	0	null
13	null	0	0	0	0	0	0	null
14	null	0	0	0	0	0	0	null
15	null	0	0	0	0	0	0	null
16	null	0	0	0	0	0	0	null
17	null	0	0	0	0	0	0	null
18	null	0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Социология как наука	8	2	0	1	0	5	Тест Доклады
2	Культура и общество	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады
3	Социальные институты	8	2	0	1	0	5	Тест Доклады
4	Семья как социальный институт	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады
5	Религия как социальный институт	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады
6	Экономика как социальный институт	7	1	0	2	0	4	Тест Доклады
7	Понятие социализации	8	2	0	2	0	4	Тест Доклады

8	Социальные группы и организации	8	1	0	2	0	5	Тест Доклады
9	Социальные равенства и социальные неравенства	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ковалевский, М. М. Социология. Сочинения в 2 т. Том 1 / М. М. Ковалевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 272 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02176-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437363>

Ковалевский, М. М. Социология. Сочинения в 2 т. Том 2 / М. М. Ковалевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 366 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02199-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437499>

6.2. Дополнительная литература

Зомбарт, В. Социология. Хрестоматия : учебное пособие для вузов / В. Зомбарт ; переводчик И. Д. Маркусон. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-9916-7122-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450737>

Кареев, Н. И. Введение в изучение социологии / Н. И. Кареев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-06643-2.

— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/455435>

Фатхуллина, Л. З. Социология : учебное пособие : [16+] / Л. З. Фатхуллина ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500695>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Сопротивление материалов

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

"Соппротивление материалов" состоит в Цель учебной дисциплины(модуля): формирование комплекса знаний в области проведения инженерных расчётов при простом и сложном сопротивлении на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций, обеспечивающих требуемую надёжность и безопасность работы изделий в условиях действия статических и динамических нагрузок.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение теоретических основ и методов проведения расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций и машин при простом и сложном сопротивлении;
- формирование умений самостоятельно проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций;
- формирования навыков определения основных механических свойств материалов по результатам стандартных лабораторных испытаний;
- формирование первичных способностей проведения экспериментальных исследований при выполнении ряда лабораторных работ; • ознакомление с элементами рационального проектирования конструкций.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина основывается на знаниях таких дисциплин, как математика, физика.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Навыки и знания, которыми овладеет студент при изучении «Соппротивление материалов» будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций	проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержневых систем и тонкостенных оболочек	навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб
ПК-3 Способен	существующие методы	определять	навыками самостоятельной

критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	стандартных испытаний для определения механических свойств материалов	механические характеристики материалов по результатам проведённых лабораторных испытаний	работы в лабораторных условиях по экспериментальному изучению механического поведения и определению
--	---	--	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	0	0	0	0	59,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0

(семинарские) занятия													
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	0	0	0	0	59,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие. Лекция, лабораторная работа	8	2	0	4	0	2	РГР «эпюры продольных сил и нормальных напряжений»
2	Геометрические характеристики сечений. Лекция, лабораторная работа	10	2	0	4	0	4	РГР «осевые моменты инерции плоского составного сечения»
3	Сдвиг. Кручение Лекция, лабораторная работа	10	2	0	4	0	4	РГР «расчет диаметра вала при кручении»
4	Прямой поперечный изгиб Лекция, лабораторная работа	20	4	0	8	0	8	РГР «эпюры поперечных сил и изгибающих моментов»
5	Косой изгиб, внецентренное	10	2	0	4	0	4	Проверка конспекта.

	растяжение – сжатие. Лекция, лабораторная работа							Контроль активности на практических занятиях.
6	Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Лекция, лабораторная работа	14	4	0	8	0	2	РГР «расчет вала при кручении с изгибом»
Всего		72	16	0	32	0	24	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие. Лекция, лабораторная работа	8	2	0	4	0	2	РГР «эпюры продольных сил и нормальных напряжений»
2	Геометрические характеристики сечений. Лекция, лабораторная работа	10	2	0	4	0	4	РГР «осевые моменты инерции плоского составного сечения»
3	Сдвиг. Кручение Лекция, лабораторная работа	10	2	0	4	0	4	РГР «расчет диаметра вала при кручении»
4	Прямой поперечный изгиб Лекция,	20	4	0	8	0	8	РГР «эпюры поперечны

	лабораторная работа							х сил и изгибающих моментов»
5	Косой изгиб, внецентренное растяжение – сжатие. Лекция, лабораторная работа	10	2	0	4	0	4	Проверка конспекта. Контроль активности на практических занятиях.
6	Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. Сложное сопротивление, расчет по теориям прочности. Лекция, лабораторная работа	14	4	0	8	0	2	РГР «расчет вала при кручении с изгибом»
Всего		72	16	0	32	0	24	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Атапин, В.Г. Механика: сопротивление материалов : [16+] / В.Г. ;Атапин, Д.А. ;Красноруцкий ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575163

6.2. Дополнительная литература

Межецкий, Г.Д. Сопротивление материалов : учебник / Г.Д. ;Межецкий, Г.Г. ;Загребин, Н.Н. ;Решетник. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 432 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453911

Сопротивление материалов : учебное пособие / Н.А. ;Костенко, С.В. ;Балясникова, Ю.Э. ;Волошановская и др. ; ред. Н.А. Костенко. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 485 с. : рис., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=226084

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление

услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Системы программирования

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Системы программирования» состоит в

Целью освоения дисциплины (модуля) «Системное программирование» является: подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и системного программирования, формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла. К началу изучения курса студенты должны овладеть знаниями, полученными при изучении дискретной математики, программирования, информатики, теории алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

В результате изучения дисциплины студенты должны знать принципы работы ЭВМ, навыки алгоритмизации и разработки программ на алгоритмических языках высокого уровня и машинно-ориентированных языках (Си), работы с операционными системами и системами программирования на уровне, достаточном для отладки и выполнения программ. Курс базируется на сведениях, полученных при изучении курсов «Основы информатики», «Архитектура компьютеров», «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Языки программирования», «Операционные системы».

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов из цикла естественно-научных дисциплин, при выполнении курсовых и дипломных работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	Знает: - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Умеет - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	Знает этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	Умеет оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	Владеет навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
Практические	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0

(семинарские) занятия													
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№	Наименование раздела	Количество часов по учебному плану	Формы
---	----------------------	------------------------------------	-------

п/п	(темы)	Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	текущего контроля успеваемости
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Лекция 1. Файлы. Каталоги и пути. Владелец файла, права доступа. Процесс, идентификатор пользователя, идентификатор группы, межпроцессное взаимодействие. Устройства. Системные вызовы. Стандарты и реализации ОС UNIX. Лабораторная 1. Вводное занятие. Компиляция простой Си программы. Изучение реакции компилятора на ошибки программы.	7	2	0	2	0	3	null
2	Лабораторная 2. Знакомство со стандартами и реализацией UNIX .	5	0	0	2	0	3	null
3	Лекция 2. Функции для работы с файлами: open(), close(), флаги O_CREAT O_EXCL, применение TEMP_FAILURE_RETRY(close(fd)), функции read(), write(), lseek(), mmap(), munmap(). Переменная errno, функции perror(), strerror(). Функции dup(), dup2(), fdopen(), fileno(), стандартные номера файлов STDIN_FILENO, STDOUT_FILENO, STDERR_FILENO. Работа с множествами файлов с использованием fd_set, FD_ZERO, FD_SET, FD_CLR, select(). Функции ioctl(),fcntl().	7	2	0	2	0	3	null
4	Лабораторная 4. Управление файловым вводом-выводом	5	0	0	2	0	3	null
5	Лекция 3. Работа с аргументами командной строки с использованием argc, argv, getopt_long(). Функции getcwd(), chdir(), fchdir(), структура struct dirent, функции opendir(), readdir(),	7	2	0	2	0	3	null

	closedir(), rewinddir(), telldir(), seekdir(). Имена файлов, функции link(), symlink(), unlink(), remove(), rmdir(), rename(), mkdir(). Понятие информационного узла (inode), структура данных struct stat, функции stat(), fstat(), lstat(), макроопределения S_ISDIR(), S_ISREG(), S_ISLNK() и т.д. Функции chown(), fchown(), access(), umask(), chmod(), fchmod(), truncate(), ftruncate() Лабораторная 5. Файлы и каталог							
6	Лабораторная 6. Файлы и каталоги	5	0	0	2	0	3	null
7	Лекция 4. Времена, связанные с файлом, структура данных stat, поля st_atime, st_mtime, st_ctime, функция utime(). Функция mknod(), макроопределения S_IFREG, S_IFCHR, S_IFBLK, S_IFIFO, S_IFSOCK. Временные файлы и каталоги, функции mkstemp(), tmpfile(). Именованные программные каналы, функция mkfifo(). Буферизация, функции sync(), fsync(). Лабораторная 7. Стандартная библиотека ввода-вывода	7	2	0	2	0	3	null
8	Лабораторная 8. Стандартная библиотека ввода-вывода	5	0	0	2	0	3	null
9	Лекция 5. Порождение процессов в ОС UNIX, функции system(), fork(), exec(), Идентификаторы процессов, функции getpid(), getppid(), setsid(), getsid(), getpgrp()/getpgid(), setpgid()/setpgrp() Лабораторная 9 Стандартная библиотека ввода-вывода	8	2	0	2	0	4	null
10	Лабораторная 10. Управление процессами	6	0	0	2	0	4	null
11	Лекция 6. Завершение процессов, функция exit(), waitpid(), wait()	8	2	0	2	0	4	null

	макроопределения EXIT_SUCCESS, EXIT_FAILURE, WIFEXITED(), WEXITSTATUS(), WIFSIGNALED(), WTERMSIG(), WCOREDUMP(), WIFSTOPPED(), WSTOPSIG(). функция atexit(). Лабораторная 11. Управление процессами							
1 2	Лабораторная 12. Управление процессами	6	0	0	2	0	4	null
1 3	Лекция 7. Сигналы, возможные причины сигналов, доставка сигналов, стандартные сигналы (SIGXXXX), функции signal(), sigaction(), набор сигналов, флаги, функции-обработчики сигналов, функции kill(), raise(), alarm(). Лабораторная 13. Сигналы	8	2	0	2	0	4	null
1 4	Лабораторная 14. Сигналы	6	0	0	2	0	4	null
1 5	Лекция 8. Понятие “терминал”, функции isatty(), ttyname(), структура данных struct termios. Получение и установка параметров терминала, функции cfgetospeed(), cfgetispeed(), cfsetospeed(), cfsetispeed(), cfsetspeed(), макроопределения B0 ... B460800, функции tcgetattr(), tcsetattr(). Переменная окружения TERM, файл /etc/termcap, база данных терминалов terminfo, библиотека ncurses. Лабораторная 15 . Сигналы	8	2	0	2	0	4	null
1 6	Лабораторная 16. Сигналы	5	0	0	1	0	4	null
1 7	Лабораторная 17. Интернационализация, локализация, Unicode, UTF-8, семейство функций библиотеки libintl (gettext)..	5	0	0	1	0	4	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

Очно-заочная

№ п/	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану			Формы текущего
		Все	Контактная (аудиторная) работа	Самостояте	

п		го	Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки	льная работа	контроля успеваемости
1	Лекция 1. Файлы. Каталоги и пути. Владелец файла, права доступа. Процесс, идентификатор пользователя, идентификатор группы, межпроцессное взаимодействие. Устройства. Системные вызовы. Стандарты и реализации ОС UNIX. Лабораторная 1. Вводное занятие. Компиляция простой Си программы. Изучение реакции компилятора на ошибки программы.	7	2	0	2	0	3	null
2	Лабораторная 2. Знакомство со стандартами и реализацией UNIX .	5	0	0	2	0	3	null
3	Лекция 2. Функции для работы с файлами: open(), close(), флаги O_CREAT O_EXCL, применение TEMP_FAILURE_RETRY(close(fd)), функции read(), write(), lseek(), mmap(), munmap(). Переменная errno, функции perror(), strerror(). Функции dup(), dup2(), fdopen(), fileno(), стандартные номера файлов STDIN_FILENO, STDOUT_FILENO, STDERR_FILENO. Работа с множествами файлов с использованием fd_set, FD_ZERO, FD_SET, FD_CLR, select(). Функции ioctl(), fcntl().	7	2	0	2	0	3	null
4	Лабораторная 4. Управление файловым	5	0	0	2	0	3	null

	ВВОДОМ-ВЫВОДОМ							
5	<p>Лекция 3. Работа с аргументами командной строки с использованием <code>argc</code>, <code>argv</code>, <code>getopt_long()</code>. Функции <code>getcwd()</code>, <code>chdir()</code>, <code>chdir()</code>, <code>chdir()</code>, структура <code>struct dirent</code>, функции <code>opendir()</code>, <code>readdir()</code>, <code>closedir()</code>, <code>rewinddir()</code>, <code>telldir()</code>, <code>seekdir()</code>. Имена файлов, функции <code>link()</code>, <code>symlink()</code>, <code>unlink()</code>, <code>remove()</code>, <code>rmdir()</code>, <code>rename()</code>, <code>mkdir()</code>. Понятие информационного узла (<code>inode</code>), структура данных <code>struct stat</code>, функции <code>stat()</code>, <code>fstat()</code>, <code>lstat()</code>, макроопределения <code>S_ISDIR()</code>, <code>S_ISREG()</code>, <code>S_ISLNK()</code> и т.д. Функции <code>chown()</code>, <code>fchown()</code>, <code>access()</code>, <code>umask()</code>, <code>chmod()</code>, <code>fchmod()</code>, <code>truncate()</code>, <code>ftruncate()</code> Лабораторная 5. Файлы и каталог</p>	7	2	0	2	0	3	null
6	Лабораторная 6. Файлы и каталоги	5	0	0	2	0	3	null
7	<p>Лекция 4. Времена, связанные с файлом, структура данных <code>stat</code>, поля <code>st_atime</code>, <code>st_mtime</code>, <code>st_ctime</code>, функция <code>utime()</code>. Функция <code>mknod()</code>, макроопределения <code>S_IFREG</code>, <code>S_IFCHR</code>, <code>S_IFBLK</code>, <code>S_IFIFO</code>, <code>S_IFSOCK</code>. Временные файлы и каталоги, функции <code>mkstemp()</code>, <code>tmpfile()</code>. Именованные программные каналы, функция <code>mkfifo()</code>. Буферизация, функции <code>sync()</code>, <code>fsync()</code>. Лабораторная 7. Стандартная библиотека ввода-вывода</p>	7	2	0	2	0	3	null

8	Лабораторная 8. Стандартная библиотека ввода-вывода	5	0	0	2	0	3	null
9	Лекция 5. Порождение процессов в ОС UNIX, функции system(), fork(), exec(), Идентификаторы процессов, функции getpid(), getppid(), setsid(), getsid(), getpgrp()/getpgid(), setpgid()/setpgrp() Лабораторная 9 Стандартная библиотека ввода-вывода	8	2	0	2	0	4	null
10	Лабораторная 10. Управление процессами	6	0	0	2	0	4	null
11	Лекция 6. Завершение процессов, функция exit(), waitpid(), wait() макроопределения EXIT_SUCCESS, EXIT_FAILURE, WIFEXITED(), WEXITSTATUS(), WIFSIGNALED(), WTERMSIG(), WCOREDUMP(), WIFSTOPPED(), WSTOPSIG(). функция atexit(). Лабораторная 11. Управление процессами	8	2	0	2	0	4	null
12	Лабораторная 12. Управление процессами	6	0	0	2	0	4	null
13	Лекция 7. Сигналы, возможные причины сигналов, доставка сигналов, стандартные сигналы (SIGXXX), функции signal(), sigaction(), набор сигналов, флаги, функции-обработчики сигналов, функции kill(), raise(), alarm(). Лабораторная 13. Сигналы	8	2	0	2	0	4	null
14	Лабораторная 14. Сигналы	6	0	0	2	0	4	null

1 5	Лекция 8. Понятие “терминал”, функции isatty(), ttyname(), структура данных struct termios. Получение и установка параметров терминала, функции cfgetospeed(), cfgetispeed(), cfsetospeed(), cfsetispeed(), cfsetspeed(), макроопределения B0 ... B460800, функции tcgetattr(), tcsetattr(). Переменная окружения TERM, файл /etc/termcap, база данных терминалов terminfo, библиотека ncurses. Лабораторная 15 . Сигналы	8	2	0	2	0	4	null
1 6	Лабораторная 16. Сигналы	5	0	0	1	0	4	null
1 7	Лабораторная 17. Интернационализация, локализация, Unicode, UTF-8, семейство функций библиотеки libintl (gettext)..	5	0	0	1	0	4	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Калентьев, А. А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А. ;А. ;Калентьев, Д. ;В. ;Гарайс, А. ;Е. ;Горяинов ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 176 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503>

Волкова, Т. И. Введение в программирование : учебное пособие : [16+] / Т. ;И. ;Волкова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 139 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677>

Торчинский, Ф. И. Организация UNIX-систем и ОС Solaris 9 / Ф. ;И. ;Торчинский. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 277 с. : ил., табл. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429097>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/97107>

6.2.Дополнительная литература

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработка приложений для баз данных

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Разработка приложений баз данных» состоит в знакомстве студентов с практическим программированием на языке php с использованием СУБД MySQL

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля) «Разработка приложений баз данных»:

1. Привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. Решение практических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Языки программирования», «Практикум на ЭВМ», «Базы данных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика и выполнение ВКР

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен к управлению проектами в области ИТ	базовые принципы управления проектами в области ИТ	собирать информацию для инициации проекта, умеет организовывать проект, умеет вести документацию по проекту.	навыками составления отчета, его публикации (презентации) и защиты.
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС
ПК-9 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для	инструменты и методы планирования и оценки работы в области ИТ	готовить отчетность, анализировать исходные данные, распределять работы и контролировать их выполнение	навыком согласования требований с заказчиком, владеет навыком распределения ресурсов

выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы			
--	--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:8),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:8),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	44,2	0	0	0	0	0	0	0	0	44,2	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	63,8	0	0	0	0	0	0	0	0	63,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	44,2	0	0	0	0	0	0	0	0	44,2	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Практические	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0

(семинарские) занятия													
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	63,8	0	0	0	0	0	0	0	63,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	СУБД MySQL	18	4	0	2	0	12	Опрос
2	Язык программирования php	38	6	0	10	0	22	Опрос
3	Практические навыки по созданию веб-сайтов с использованием php и MySQL	52	2	0	20	0	30	Опрос
Всего		108	12	0	32	0	64	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	СУБД MySQL	18	4	0	2	0	12	null

2	Язык программирования php	38	6	0	10	0	22	null
3	Практические навыки по созданию веб-сайтов с использованием php и MySQL	52	2	0	20	0	30	null
Всего		108	12	0	32	0	64	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Перевозчиков, В. Я. Разработка и сопровождение баз данных в MS SQL Server 2000 / В. ;Я. ;Перевозчиков. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 241 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142004>

Баженова, И. Ю. SQL и процедурно-ориентированные языки / И. ;Ю. ;Баженова. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428934>

Администрирование MySQL: курс : учебное пособие : [16+] / Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. – 200 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233562

Савельева, Н. В. Язык программирования PHP / Н. ;В. ;Савельева. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 330 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428975

6.2. Дополнительная литература

Строганов, А. С. Ваш первый сайт с использованием PHP-скриптов : учебное пособие : [16+] / А. ;С. ;Строганов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Диалог-МИФИ,

2015. – 288 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447998

Маркин, А. В. Основы web-программирования на PHP : учебное пособие / А. ;В. ;Маркин, С. ;С. ;Шкарин. – Москва : Диалог-МИФИ, 2012. – 252 с. : табл., схем., ил. –
Режим доступа: по подписке. –
URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229742

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление

услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Разработка интернет-приложений

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Разработка интернет-приложений» состоит в знакомстве с теорией и практикой разработки web-приложений.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины включают в себя знакомство с разделами:

- Основы синтаксиса HTML и CSS
- Разработка клиентской части web-приложений на JavaScript
- Разработка серверной части web-приложений с использованием PHP, технологии ASP.NET

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Разработка интернет-приложений» относится к вариативной части профессионального цикла Б1. ООП бакалавриата «Прикладная математика и информатика». Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения дисциплин: «Практикум на ЭВМ», «Базы данных», «Системы программирования».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, будут востребованы при изучении дисциплины «Web-интеграция информационных систем», а также при курсовом и дипломном проектировании.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к	Знает: - возможности	Умеет - использовать	Владеет навыками

разработке требований и к проектированию программного обеспечения	современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	Знает этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	Умеет оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	Владеет навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	0	0	0	59,75	0	0	0	0	0	0

Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	0	0	0	0	59,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки		Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки				
1	Основы HTML и CSS.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка лабораторной работы
2	Знакомство с формами.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка лабораторной работы
3	Стандартная блочная модель.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка

								лабораторно й работы
4	Введение в JavaScript. Объекты JavaScript.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка лабораторно й работы
5	Структура языка JavaScript. Объектная модель документа (DOM).	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка лабораторно й работы
6	Библиотеки JavaScript	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка лабораторно й работы
7	Разработка приложений на PHP	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка лабораторно й работы
8	Знакомство с технологией ASP.NET	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос, проверка лабораторно й работы
Всего		72	16	0	32	0	24	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основы HTML и CSS.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос
2	Знакомство с формами.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос
3	Стандартная блочная модель.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос
4	Введение в JavaScript. Объекты JavaScript.	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос
5	Структура языка JavaScript. Объектная	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос

	модель документа (DOM).							
6	Библиотеки JavaScript	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос
7	Разработка приложений на PHP	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос
8	Знакомство с технологией ASP.NET	9	2	0	4	0	3	посещаемость, опрос
Всего		72	16	0	32	0	24	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Краюткина, Е. В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е. В. Краюткина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070>

6.2. Дополнительная литература

Технологии разработки Internet-приложений: лабораторный практикум : практикум : [16+] / авт.-сост. Е. В. Краюткина. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459285>

Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 90 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9975-4 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-

5-7996-1911-4 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/438148>

Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433825>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». — URL:<https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Проектирование информационных систем

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Проектирование информационных систем» состоит в

Целью освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» является ознакомление студентов с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучение студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, а также применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи освоения дисциплины состоят в

– освоении теоретических аспектов и методических приёмов моделирования предметной области; методов и приемов моделирования бизнес-процессов, моделирования информационного обеспечения, объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем;

– приобретении опыта использования средств и методов разработки требований и спецификаций;

– приобретении опыта разрабатывать и читать проектную документацию, используя графические языки спецификаций;

– приобретении опыта проектировать программное обеспечение с использованием специализированных программных пакетов (CASE-систем);

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах «практикум на ЭВМ», «Разработка интернет-приложений», «Базы данных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дисциплины «Спецсеминар» «Web-интеграция информационных систем»,.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6 Способен к	методы планирования	алгоритмизировать	навыками

концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	- возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС
ПК-9 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы	инструменты и методы планирования и оценки работы в области ИТ,	готовить отчетность, анализировать исходные данные, распределять работы и контролировать их выполнение	навыком согласования требований с заказчиком, владеет навыком распределения ресурсов

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Очно-заочная форма обучения, 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной	Всего,	Семестры
--------------	--------	----------

			ии	форме практичес кой подготовк и	кие и (или) лаборатор ные занятия	форме практичес кой подготовк и		успеваемо сти
1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	5	1	0	0	0	4	Тест
2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	6	1	0	0	0	5	Опрос
3	Организация разработки информационных систем	5	1	0	0	0	4	Опрос
4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	6	1	0	0	0	5	Опрос
5	Спецификация функциональных требований к ИС	6	2	0	0	0	4	Опрос
6	Методологии моделирования предметной области	7	2	0	0	0	5	Опрос
7	Информационное обеспечение ИС	6	2	0	0	0	4	Тест
8	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Лабораторная работа	12	0	0	7	0	5	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
9	Организация разработки информационных систем. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
10	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
11	Спецификация функциональных требований к ИС. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
12	Методологии моделирования предметной области. Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.

								работы.
13	Информационное обеспечение ИС.Лабораторная работа	11	0	0	7	0	4	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
Всего		108	10	0	42	0	56	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС).	10	1	0	3	0	6	Тест
2	Жизненный цикл программного обеспечения ИС.	10	1	0	3	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
3	Организация разработки информационных систем	11	1	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.	11	1	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
5	Спецификация функциональных требований к ИС	12	2	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
6	Методологии моделирования предметной	12	2	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.

	области							ной работы.
7	Информационное обеспечение ИС	12	2	0	4	0	6	Отчет о выполнении и лабораторной работы.
8	Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
9	Организация разработки информационных систем. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	null
10	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null
11	Спецификация функциональных требований к ИС. Лабораторная работа	5	0	0	3	0	2	null
12	Методологии моделирования предметной области. Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
13	Информационное обеспечение ИС. Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
Всего		108	10	0	42	0	56	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Проектирование информационных систем: курс лекций : [16+] / авт.-сост. Т.В. Киселева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Ч. Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=563326

Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. ;Золотов ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 88 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

Бова, В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / В.В. ;Бова, Ю.А. ;Кравченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499515

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Программирование мобильных приложений

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр
Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Программирование мобильных приложений» состоит в

Изучение основ проектирования и программирования мобильных приложений : базового устройства платформы Android и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанной платформы.

Задачи дисциплины (модуля):

- получение представления о жизненном цикле приложений и их структуре, программном манифесте и внешних ресурсах, основных доступных элементах пользовательского интерфейса, работе с файлами, базами данных, пользовательскими настройками, разделяемыми данными и межпрограммном взаимодействии.
- изучение инструментов для программирования и основ проектирования мобильных приложений,
- исследование программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS, поддержку соединений посредством Wi-Fi/Bluetooth,
- исследований возможностей взаимодействия с геолокаци-онными, картографическими сервисами,
- изучение способов создания фоновых служб, сигнализации и подключения механизма уведомлений,
- решение практических задач по созданию представлений, программированию сервисов, фоновых служб.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплины, связанные с обучением программированию ("Информатика и программирование", "Высокоуровневые методы информатики и программирования" и т.п.), "Базы данных", "Прикладное программирование на Java", "Информационные технологии", "Информационные системы".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и умения, полученные в рамках дисциплины, могут быть использованы при изучении предмета "Проектирование информационных систем", прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	требования к ПО, этапы разработки программного обеспечения	проектировать ПО, разрабатывать требования	навыками проектирования ПО
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	- основные принципы отладки программного кода; - методы и средства проверки работоспособности мобильных приложений	- разрабатывать процедуры тестирования компонентов программного обеспечения ИС	- методиками тестирования работоспособности и соответствия в архитектуре и дизайне ИС

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	46,2	0	0	0	0	0	46,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в	61,8	0	0	0	0	0	61,8	0	0	0	0	0	0

том числе:													
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	58	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	46,2	0	0	0	0	0	46,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	61,8	0	0	0	0	0	61,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	58	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Раздел 1. Содержание дисциплины Программирование мобильных	26	2	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.

	приложений							
2	Раздел 2. Элементы разметки пользовательских приложений.	30	4	0	10	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
3	Раздел 3. Управление.	28	4	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
4	Раздел 4. Техники программирования	24	4	0	6	0	14	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
Всего		108	14	0	32	0	62	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Раздел 1. Содержание дисциплины Программирование мобильных приложений	26	2	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
2	Раздел 2. Элементы разметки пользовательских приложений.	30	4	0	10	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
3	Раздел 3. Управление.	28	4	0	8	0	16	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.
4	Раздел 4. Техники программирования	24	4	0	6	0	14	Контроль выполнения заданий аудиторной и самостоятельной работы.

								ной работы.
Всего	108	14	0	32	0	62		

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. ;Соколова ; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 176 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808>

Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android / А. ;Семакова. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 103 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429181>

6.2. Дополнительная литература

Введение в разработку приложений для ОС Android / Ю.В. ;Березовская, О.А. ;Юфрякова, В.Г. ;Вологодина и др. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 434 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937>

Хвощев, С. Основы программирования в Delphi для ОС Android: лекции / С. ;Хвощев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 86 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428830>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Программирование в 1С

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Программирование в 1С» состоит в формировании навыков использования информационных технологий практического управления бизнес-процессами на предприятии.

В программе эта цель реализуется рядом мер. Прежде всего, предусматривается такая систематизация лекционных, практических занятий, мер контроля, которая соответствует подготовке к сертифицированному экзамену 1С: Профессионал (платформа).

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

На базовых знаниях программирования и экономики.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	Знает: - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Умеет - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных,	Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

		программных интерфейсов	
--	--	-------------------------	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Очно-заочная форма обучения, 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:5),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:5),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе:	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0

числе (при наличии):														
Сдача зачета/зачета оценкой	с	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, том числе:	в	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	к с	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся		40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ		72	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Архитектура платформы. Лабораторная работа	13	0	0	5	0	8	null
2	Объекты конфигурации. Лабораторная работа	15	0	0	6	0	9	null
3	Встроенный язык 1С. Лабораторная работа	14	0	0	5	0	9	null
4	Запросы. Лабораторная работа	15	0	0	6	0	9	null
5	Работа с данными. Лабораторная работа	15	0	0	6	0	9	null
Всего		72	0	0	28	0	44	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической	Практические и (или) лабораторные занятия			

				подготовки		подготовки		
1	Архитектура платформы. Лабораторная работа	13	0	0	5	0	8	null
2	Объекты конфигурации. Лабораторная работа	15	0	0	6	0	9	null
3	Встроенный язык 1С. Лабораторная работа	14	0	0	5	0	9	null
4	Запросы. Лабораторная работа	15	0	0	6	0	9	null
5	Работа с данными. Лабораторная работа	15	0	0	6	0	9	null
Всего		72	0	0	28	0	44	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С:Предприятие 8.3 : учебное пособие : [16+] / С. ;В. ;Скороход ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=577921

Бартенев, О. В. 1С:Предприятие 8.0: опыты программирования : практическое пособие : [16+] / О. ;В. ;Бартенев. – Москва : Диалог-МИФИ, 2004. – 389 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89373

6.2. Дополнительная литература

Марченко, И. О. Разработка системы управления предприятием на платформе «1С: Предприятие 8.3» : учебно-методическое пособие : [16+] / И. ;О. ;Марченко, М. ;Л. ;Перевертайло. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574864

Бартеньев, О. В. 1С:Предприятие: программирование для всех: базовые объекты и расчеты на одной дискете : практическое пособие : [16+] / О. ;В. ;Бартеньев. – Москва : Диалог-МИФИ, 2005. – 460 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=89374

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Прикладная математика в Maple

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Прикладная математика в Maple» состоит в ознакомлении студентов с математическими пакетами, получении навыков работы с ними.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

- 1) формирование навыков работы с математическими пакетами;
- 2) формирование умения использовать СКМ Maple для решения профессионально направленных прикладных задач;
- 3) формирование способности в дальнейшем самостоятельно углублять и расширять знания.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения разделов курсов таких дисциплин, как «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Практикум на ЭВМ».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Успешное усвоение дисциплины «Прикладная математика в Maple» полезно при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Основные математические модели, описывающие физические, химические, биологические, социальные, экономические процессы и явления, и приводящие к дифференциальным уравнениям; способы описания движения и основные характеристики состояния сплошной среды, общий принцип построения математических моделей и простейшие математические модели	Выбирать математическую модель для изучаемых процессов; моделировать и выбирать метод решения поставленной задачи с использованием современной вычислительной техники	Методами математического моделирования при изучении объектов различной природы; не владеет методами математического моделирования при изучении объектов различной природы; недостаточно владеет методами математического моделирования при изучении объектов различной природы; но хорошо владеет

ДИСЦИПЛИНЕ														
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,75	0	0	0	95,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Классификация СКМ	7	2	0	0	0	5	Устный опрос, экзамен
2	Классификация СКМ. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
3	Функции, построение графиков в Maple	7	2	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
4	Функции, построение графиков в Maple. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
5	Дифференциальное	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен

	исчисление в Maple.							
6	Дифференциальное исчисление в Maple. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	ЛР, КР, экзамен
7	Интегральное исчисление в Maple	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
8	Интегральное исчисление в Maple. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	ЛР, КР, экзамен
9	Линейная алгебра в Maple	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
10	Линейная алгебра в Maple. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
11	Программирование в Maple	8	3	0	0	0	5	ЛР, КР, экзамен
12	Программирование в Maple. Лабораторная работа	11	0	0	6	0	5	ЛР, КР, экзамен
Всего		108	16	0	32	0	60	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Классификация СКМ	6	2	0	0	0	4	Устный опрос, экзамен
2	Классификация СКМ. Лабораторная работа	14	2	0	4	0	8	ЛР, КР, экзамен
3	Функции, построение графиков в Maple	14	2	0	4	0	8	ЛР, КР, экзамен
4	Функции, построение графиков в Maple. Лабораторная	14	4	0	2	0	8	ЛР, КР, экзамен

	работа							
5	Дифференциальное исчисление в Maple.	30	4	0	10	0	16	ЛР, КР, экзамен
6	Дифференциальное исчисление в Maple. Лабораторная работа	30	2	0	12	0	16	ЛР, КР, экзамен
7	Интегральное исчисление в Maple	0	0	0	0	0	0	null
8	Интегральное исчисление в Maple. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
9	Линейная алгебра в Maple	0	0	0	0	0	0	null
10	Линейная алгебра в Maple. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
11	Программирование в Maple	0	0	0	0	0	0	null
12	Программирование в Maple. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271992> Дьяконов, В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании : практическое пособие / В.П. ;Дьяконов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2006. – 720 с. : ил., табл. – (Библиотека профессионала). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271992>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127> Инструментальные средства математического моделирования : учебное пособие / А.А. ;Золотарев, А.А. ;Бычков, Л.И. ;Золотарева, А.П. ;Корнюхин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 90 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127>

6.2.Дополнительная литература

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428680> Ефремов, Ю.С. Методы математической физики в пакете символьной математики Maple : учебное пособие / Ю.С. ;Ефремов, М.Д. ;Петропавловский. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 299 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428680>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566936> Фишман, Б.Е. Образовательный потенциал динамических компьютерных визуализаций: использование среды MAPLE при обучении математике / Б.Е. ;Фишман, Н.В. ;Эйрих ; Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, Кафедра информационных систем, математики и правовой информатики. – Биробиджан : Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, 2019. – 205 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566936>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226999> Дьяконов, В.П. Maple 8 в математике, физике и образовании: руководство пользователя / В.П. ;Дьяконов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. – 656 с. : ил.,табл., схем. – (Полное руководство пользователя). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226999>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Правоведение

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Правоведение" состоит в формировании на основе имеющихся у студента знания и умения, общекультурных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ОПОП для данной дисциплины.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- получение студентом знаний об основах права и государства, об основных правовых понятиях и категориях, в том числе о норме права, системе права, источниках(формах) права, системе нормативно-правовых актов, правоотношении, юридической ответственности
- изучение основных институтов ведущих отраслей российского права
- изучение основных положений нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в сфере создания и использования информационных систем и технологий
- получение навыков толкования и реализации основных нормативно-правовых актов, в различных сферах деятельности, в том числе в области информационных систем и технологий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Правоведение является одной из дисциплин обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

Она является важным компонентом освоения ОПОП. Изучение этой дисциплины развивает знания и навыки, сформированные в рамках изучения других дисциплин, таких как философия,

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Дисциплина обеспечивает формирование необходимой базы для дальнейшего освоения ряда профессиональных дисциплин, способствует формированию навыков применения правовых знаний в процессе будущей профессиональной деятельности студента.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Иметь представление о понятии и сущности экстремизма, терроризма, коррупции; формах их проявления в современном обществе; их общественной опасности; основы системы противодействия этим явлениям в России, в том числе базовые положения предметного положения предметного российского законодательства, основные виды правонарушений экстремистского, террористического, коррупционного характера, виды и меры юридической ответственности за их совершение; о необходимости противодействия экстремистским, террористическим, коррупционным проявлениям.</p>	<p>Уметь определять признаки экстремистской, террористической, коррупционной деятельности и давать им правовую оценку; идентифицировать конкретные органы публичной власти и иные субъекты, в компетенцию которых входит противодействие различным формам проявления указанных деструктивных социальных явлений; использовать систему мер противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в области своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Владеть навыками реализации правовых актов в области противодействия экстремистским и коррупционным проявлениям в сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Иметь общее представление о государстве и праве, форме государства, механизме государства. Иметь общее представление о праве и его значении, о признаках, структуре, видах правовых норм, системе права, основных источниках права, юридической ответственности., Знать основные виды и способы толкования права, основные источники актуальной информации о содержании правовых норм. Иметь общее представление об основных институтах важнейших отраслей российского права Знать содержание основных нормативных правовых актов, регулирующие направления профессиональной</p>	<p>Уметь пользоваться основными источниками правовой информации, правильно определять пределы действия правовых предписаний, их юридическую силу. Находить правовые нормы, подлежащие применению в конкретных правовых ситуациях, возникающих в различных сферах жизни; осуществлять правильное их толкования.</p>	<p>на базовом уровне владеть навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности. Владеть базовыми навыками толкования и реализации основополагающих норм конституционного, гражданского, трудового, административного, уголовного и других отраслей права в обыденной жизни и в сфере будущей профессиональной деятельности.</p>

работа, в том числе (при наличии):														
Сдача зачета/зачета оценкой	с	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	в	39,8	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	к с	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся		36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	ПО	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятел ьная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Практичес кие и лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и		
1	Тема №1. Общие положения о государстве и праве.	8	4	0	0	0	4	устный опрос
2	Тема №2. Основы конституционн ого строя Российской Федерации.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, терминологиче ский диктант, презентации, доклады и сообщения по теме
3	Тема №3. Основы гражданского права.	12	4	0	4	0	4	устный опрос, решение задач, презентации, доклады и сообщения по теме.
4	Тема №4. Основы семейного права.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, решение задач, презентации, доклады и сообщения по теме.
5	Тема №5. Основы трудового права.	10	4	0	2	0	4	устный опрос, решение задач, презентации, доклады и сообщения по

								теме.
6	Тема №6. Основы административного права.	6	0	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме.
7	Тема №7. Основы уголовного права	8	0	0	2	0	6	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме.
8	Тема 8. Коррупция как социально-правовое явление	6	0	0	0	0	6	устный опрос, тестирование
9	Тема №9. Особенности правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	6	0	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме.
10	null	0	0	0	0	0	0	null
11	null	0	0	0	0	0	0	null
12	null	0	0	0	0	0	0	null
13	null	0	0	0	0	0	0	null
14	null	0	0	0	0	0	0	null
15	null	0	0	0	0	0	0	null
16	null	0	0	0	0	0	0	null
17	null	0	0	0	0	0	0	null
18	null	0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Тема №1. Общие положения о государстве и праве.	8	4	0	0	0	4	тестирование
2	Тема №2. Основы конституционного строя Российской Федерации.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме, решение

								задач
3	Тема №3. Основы гражданского права.	12	4	0	4	0	4	устный опрос, презентаци и, доклады и сообщения по теме , решение задач
4	Тема №4. Основы семейного права.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентаци и, доклады и сообщения по теме , решение задач
5	Тема №5. Основы трудового права.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентаци и, доклады и сообщения по теме , решение задач
6	Тема №6. Основы административ ного права.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентаци и, доклады и сообщения по теме
7	Тема №7. Основы уголовного права	8	0	0	2	0	6	устный опрос, презентаци и, доклады и сообщения по теме , решение задач
8	Тема 8. Коррупция как социально- правовое явление	6	0	0	0	0	6	тестирован ие

9	Тема №9. Особенности правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	6	0	0	2	0	4	устный опрос, презентации и доклады и сообщения по теме, решение задач
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Балаян, Э. Ю. Правоведение : учебное пособие : [16+] / Э. Ю. Балаян ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 191 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481459>

Правоведение : учебник / С. С. Маилян, Н. Д. Эриашвили, А. М. Артемьев [и др.] ; ред. С. С. Маилян, Н. И. Косякова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 415 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116647>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»;

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ;
- официальный сервер органов государственной власти РФ gov.ru
- Издательская группа «Юрист» - <http://lawinfo.ru/catalog/contents/>
- - журналы: «Юрист», «Российская юстиция»
- «Журнал российского права» <http://www.norma-verlag.com/journal>
- Журнал «Государство и право» <http://www.igpran.ru/journal/>
- Журнал «Правоведение» <http://www.jurisprudence-media.ru/>
- Журнал «Современно право» <http://info-pravo.com/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Политология

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Политология " состоит в формировании у студентов комплексного представления о закономерностях развития политической сферы общества, современных политических институтах, их устройстве и функционировании; типах, формах и динамике политического процесса, его субъектах; содержании и путях формирования политической культуры, многообразных идейно-политических концепциях современности; о мотивах политического поведения личности, различных социальных групп, классов, наций, народов и государств, а также политико-правовом положении личности в обществе, способах и формах ее участия в политической жизни.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины

:- ознакомить студентов с предметом и задачами политологии как науки о политической сфере жизни общества, сформировать представление о специфических особенностях, закономерностях, способах и путях формирования данной отрасли человеческого знания, о методологии и методах политологических исследований;

- показать студентам связь политической науки и других гуманитарных дисциплин;

- ознакомить студентов с основными направлениями и этапами развития мировой политической мысли. Научить студентов оценивать политические концепции в контексте времени и места их создания и определять степень их актуальности для современной России, проводить типологию политических концепций;

- обеспечить усвоение студентами основных категорий политологии и умение оперировать ими; ознакомить студентов с сущностью и функциями основных политических институтов и политических образований, с этапами и циклами политического процесса.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

История и философия

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Социология массовых коммуникаций

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

работы обучающихся														
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Политология как наука.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
2	Политическая власть.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
3	Политические институты и институциональный подход.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
4	Государство как политический институт.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
5	Избирательные	9	2	0	2	0	5	Тест

	и партийные системы, формы правления и территориального устройства власти.							Доклады
6	Политические режимы: тоталитаризм и авторитаризм.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
7	Политические режимы: демократия и демократии.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
8	Политические изменения, развитие и модернизации.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Политология как наука.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
2	Политическая власть.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
3	Политические институты и институциональный подход.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
4	Государство как политический институт.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
5	Избирательные и партийные системы, формы правления и территориального устройства власти.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
6	Политические режимы: тоталитаризм и авторитаризм.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады

7	Политические режимы: демократия и демократии.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
8	Политические изменения, развитие и модернизации.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Пушкарева, Г. В. Политология: учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. В. Пушкарева. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00235-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/politologiya-433034>

Политология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Ачкасов [и др.]; под редакцией В. А. Ачкасова, В. А. Гуторова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7743-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/politologiya-433577>

Политология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Баранов [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09813-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/politologiya-437180>

Ланцов, С. А. Политология: учебник для вузов / С. А. Ланцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07099-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/book/politologiya-453315>

Муштук, О.З. Политология : учебник : [16+] / О.З. ;Муштук. – 3-е изд., стер. – Москва : Университет Синергия, 2018. – 480 с. : табл. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=571509

6.2.Дополнительная литература

Ирхин, Ю. В. Политология в 2 ч. Часть 1. История политической мысли : учебник для академического бакалавриата / Ю. В. Ирхин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 370 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07915-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/politologiya-v-2-ch-chast-1-istoriya-politicheskoy-mysli-434711>

Ирхин, Ю. В. Политология в 2 ч. Часть 2. Теория политической науки : учебник для академического бакалавриата / Ю. В. Ирхин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02891-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/politologiya-v-2-ch-chast-2-teoriya-politicheskoy-nauki-436544>

Гаджиев, К. С. Политология : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. С. Гаджиев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03730-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/politologiya-452471>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы финансовых вычислений

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Основы финансовых вычислений» состоит в ознакомление обучающихся с основополагающими понятиями и моделями финансовой математики и формировании основных навыков по методам финансовых вычислений для решения прикладных финансово-экономических задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- ознакомить с основными терминами, понятиями, принципами и моделями финансовой математики;
- обучить различным методам начисления процентов и расчета процентных ставок;
- обучить методам расчета обобщающих характеристик различных финансовых потоков и финансовых операций;
- ознакомить с различными методами разработки графиков погашения задолженности;
- привить навыки самостоятельной работы с литературой по финансовым расчётам.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

на знаниях, умениях и навыках обучающихся, сформированных на предыдущем уровне обучения, а также предшествующих дисциплине курсов математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей.

Для освоения дисциплины студент должен знать базовые курсы математики, уметь логически мыслить.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика и выполнение ВКР

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	- основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата	- применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей. - применять и	- инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений; - инструментарием для

		совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики	решения математических задач в области прикладной математики и информатики
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	– основные понятия финансовой математики; – порядок анализа результатов расчетов и обоснования выводов при проведении финансовых вычислений	– анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы	– терминологией; – навыками проведения финансовых вычислений; – навыками проведения финансовых вычислений с применением табличных процессоров

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы	56	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0	0

обучающиеся													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Нарращение и дисконтирование денежных сумм	11	3	0	2	0	6	Контроль наличия и выборочная проверка домашнего задания.
2	Производные процентные расчеты	12	3	0	3	0	6	Контроль наличия и выборочная проверка домашнего задания.
3	Потоки платежей, ренты	10	2	0	2	0	6	Контроль наличия и

								выборочная проверка домашнего задания. 2
4	Кредитные расчеты	11	2	0	3	0	6	Контроль наличия и выборочная проверка домашнего задания.
5	Анализ инвестиционных процессов. Измерители финансовой эффективности	11	2	0	3	0	6	Контроль наличия и выборочная проверка домашнего задания.
6	Доходность и риск финансовой операции.	13	4	0	3	0	6	Устный опрос
7	Производные процентные расчеты. Лабораторная работа	10	0	0	4	0	6	Активность на лабораторных занятиях
8	Кредитные расчеты. Лабораторная работа	10	0	0	4	0	6	Активность на лабораторных занятиях
9	Анализ инвестиционных процессов. Измерители финансовой эффективности. Лабораторная работа	10	0	0	4	0	6	Активность на лабораторных занятиях
10	Доходность и риск финансовой операции. Лабораторная работа	10	0	0	4	0	6	Активность на лабораторных занятиях
Всего		108	16	0	32	0	60	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Наращение и дисконтирование денежных сумм	13	3	0	2	0	8	Контроль наличия и выборочная проверка домашнего задания. Проверка

								выполнен ия лаб. работы №1
2	Производные процентные расчеты	15	3	0	4	0	8	Контроль наличия и выборочна я проверка домашнег о задания.
3	Потоки платежей, ренды	14	2	0	4	0	8	Контроль наличия и выборочна я проверка домашнег о задания. Проверка выполнен ия лаб. работы №2
4	Кредитные расчеты	14	2	0	4	0	8	Контроль наличия и выборочна я проверка домашнег о задания. Проверка выполнен ия лаб. работы №3
5	Анализ инвестиционных процессов. Измерители финансовой эффективности	14	2	0	4	0	8	Контроль наличия и выборочна я проверка домашнег о задания. Проверка выполнен ия лаб. работы №4
6	Доходность и риск финансовой операции.	15	4	0	3	0	8	Устный опрос
7	Производные процентные расчеты. Лабораторная	6	0	0	3	0	3	null

	работа							
8	Кредитные расчеты.Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
9	Анализ инвестиционных процессов. Измерители финансовой эффективности. Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
10	Доходность и риск финансовой операции. Лабораторная работа	5	0	0	2	0	3	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Лукашин, Ю. П. Финансовые вычисления : учебное пособие / Ю. ;П. ;Лукашин ; Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт). – Москва : МИРБИС, 2015. – 184 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445878>

Еремина, С. В. Основы финансовых расчетов : учебное пособие : [16+] / С. ;В. ;Еремина, А. ;А. ;Климов, Н. ;Ю. ;Смирнова ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2016. – 166 с. : ил. – (Образовательные инновации). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443304>

Мардас, А. Н. Основы финансовых вычислений : учебное пособие для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. —

129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07634-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453617>

6.2.Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/book/osnovy-finansovyh-vychisleniy-444125>

Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Е. Д. Копнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450365>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей
– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». — URL:<https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы криптографии и кодирования

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Основы криптографии и кодирования» состоит в

Учебная дисциплина «Основы криптографии и кодирования» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Целями освоения дисциплины «Основы криптографии и кодирования» являются: ознакомление студентов с основными понятиями: информация, кодирование, сигнал и канал связи; изучение студентами математического аппарата, необходимого для описания математических моделей программно-реализуемых шифров и расчета их криптографических характеристик.

Задачи дисциплины (модуля):

Знания и умения, полученные бакалавром, могут быть использованы для решения следующих профессиональных задач:

- изучить теоретические основы и математические модели, необходимые для исследования информационных процессов и кодирования в каналах связи на соответствующем уровне формализации;
- дать практические навыки вычисления количества информации, способов кодирования и расчета характеристик сигналов и каналов в рамках изучаемых методов;
- подготовить студентов к дальнейшему образованию в области информации, кодирования и каналов связи, в частности - к изучению курсов: методы защиты информации в компьютерных системах; системы, основанные на знаниях; информационные технологии и др.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика и математическая логика», «Алгоритмы и структуры данных», «Программирование на Си и Си++».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

производственная и преддипломная практика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	Знает: - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Умеет - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:5),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:5),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,25	0	0	0	0	28,25	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,75	0	0	0	0	79,75	0	0	0	0	0	0	0

Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,25	0	0	0	0	28,25	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	79,75	0	0	0	0	79,75	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Информация, энтропия и избыточность. Кодирование для дискретных источников без памяти.	5	1	0	0	0	4	опрос
2	Линейные коды, исправляющие ошибки.	7	2	0	0	0	5	опрос
3	Реализация линейных кодов с	6	1	0	0	0	5	опрос

	применением регистров сдвига с обратной связью.							
4	Дискретные каналы передач информации и связанные с ними теоремы кодирования.	7	2	0	0	0	5	опрос
5	Основные задачи криптографии. Математическая модель шифра. Примеры шифров. Формальная алгебраическая модель шифра.	6	1	0	0	0	5	опрос
6	Блочный и потоковый шифры. Группа шифрующих преобразований и их свойства и взаимосвязь со стойкостью соответствующего шифра.	7	2	0	0	0	5	опрос
7	Теоретико-числовые модели криптологии. Вероятностные тесты на простоту Соловея-Штрассена и Миллера-Рабина.	6	1	0	0	0	5	опрос
8	Криптосистемы с открытым ключом. Криптосистема RSA.	7	2	0	0	0	5	опрос
9	Алгоритм Диффи-Хеллмана, криптосистема Эль-Гамала.	7	2	0	0	0	5	опрос
10	Информация, энтропия и избыточность. Кодирование для дискретных источников без памяти. Лабораторная работа	2	0	0	2	0	0	опрос
11	Линейные коды, исправляющие ошибки. Лабораторная работа	1	0	0	1	0	0	опрос
12	Реализация линейных кодов с применением регистров сдвига с обратной связью. Лабораторная работа	2	0	0	2	0	0	опрос
13	Дискретные каналы	1	0	0	1	0	0	опрос

	передач информации и связанные с ними теоремы кодирования.Лабораторная работа							
14	Основные задачи криптографии. Математическая модель шифра. Примеры шифров. Формальная алгебраическая модель шифра. Лабораторная работа	2	0	0	2	0	0	опрос
15	Блочный и потоковый шифры. Группа шифрующих преобразований и их свойства и взаимосвязь со стойкостью соответствующего шифра.Лабораторная работа	1	0	0	1	0	0	опрос
16	Теоретико-числовые модели криптологии. Вероятностные тесты на простоту Соловея-Штрассена и Миллера-Рабина.Лабораторная работа	2	0	0	2	0	0	опрос
17	Криптосистемы с открытым ключом. Криптосистема RSA.Лабораторная работа	1	0	0	1	0	0	опрос
18	Алгоритм Диффи-Хеллмана, криптосистема Эль-Гамала.Лабораторная работа	2	0	0	2	0	0	опрос
Всего		72	14	0	14	0	44	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Информация, энтропия и избыточность. Кодирование для	6	1	0	1	0	4	null

	дискретных источников без памяти.							
2	Линейные коды, исправляющие ошибки.	9	2	0	2	0	5	null
3	Реализация линейных кодов с применением регистров сдвига с обратной связью.	7	1	0	1	0	5	null
4	Дискретные каналы передач информации и связанные с ними теоремы кодирования.	9	2	0	2	0	5	null
5	Основные задачи криптографии. Математическая модель шифра. Примеры шифров. Формальная алгебраическая модель шифра.	7	1	0	1	0	5	null
6	Блочный и потоковый шифры. Группа шифрующих преобразований и их свойства и взаимосвязь со стойкостью соответствующего шифра.	9	2	0	2	0	5	null
7	Теоретико-числовые модели криптологии. Вероятностные тесты на простоту Соловья-Штрассена и Миллера-Рабина.	7	1	0	1	0	5	null
8	Криптосистемы с открытым ключом. Криптосистема RSA.	9	2	0	2	0	5	null
9	Алгоритм Диффи-Хеллмана, криптосистема Эль-	9	2	0	2	0	5	null

	Гамалыя.							
10	Информация, энтропия и избыточность. Кодирование для дискретных источников без памяти. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
11	Линейные коды, исправляющие ошибки. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
12	Реализация линейных кодов с применением регистров сдвига с обратной связью. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
13	Дискретные каналы передач информации и связанные с ними теоремы кодирования. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
14	Основные задачи криптографии. Математическая модель шифра. Примеры шифров. Формальная алгебраическая модель шифра. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
15	Блочный и потоковый шифры. Группа шифрующих преобразований и их свойства и взаимосвязь со стойкостью соответствующего шифра. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null

16	Теоретико-числовые модели криптологии. Вероятностные тесты на простоту Соловея-Штрассена и Миллера-Рабина. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
17	Криптосистемы с открытым ключом. Криптосистема RSA. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
18	Алгоритм Диффи-Хеллмана, криптосистема Эль-Гамала. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	14	0	14	0	44	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Гультяева, Т. А. Основы теории информации и криптографии : [16+] / Т. ;А. ;Гультяева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 88 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228963>

Аграновский, А. В. Практическая криптография: алгоритмы и их программирование : учебное пособие : [16+] / А. ;В. ;Аграновский, Р. ;А. ;Хади. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 256 с. – (Аспекты защиты). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117663>

Алгебраические структуры и их приложения : учебное пособие / Л. ;В. ;Зяблицева, С. ;Ю. ;Корабельщикова, И. ;В. ;Кузнецова, С. ;А. ;Тихомиров ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный

(Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 169 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436142>

6.2.Дополнительная литература

Информатика I : учебное пособие / И. ;Артёмов, А. ;В. ;Гураков, О. ;И. ;Мещерякова [и др.] ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 234 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480593>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы конструирования и автоматизации проектирования

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Основы конструирования и автоматизации проектирования" состоит в теоретической и профессиональной подготовке студентов в области прикладной механики, получении студентами навыков по применению современных компьютерных технологий при подготовке конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- построение и чтение чертежей с применением современных информационных технологий;
- решение разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических объектов;
- овладение теоретическими основами и практическими методами расчетов на прочность;
- изучение конструкций, типажа и критериев работоспособности составных частей машин – деталей, узлов, агрегатов;
- изучение основ теории работы и методов расчёта деталей машин в совместной работе;
- приобретение навыков конструирования, развитие творческих конструкторских способностей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В.ОД.3. Для освоения дисциплины необходимо знание основ черчения, геометрии, физики

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Навыки и знания, которыми овладеет студент при изучении «Основы конструирования и автоматизированного проектирования» будут востребованы при написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	основы проектирования технических объектов	применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов	навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	основные возможности геометро-графических редакторов в области создания 3D-моделей трехмерных объектов	применять полученные знания в различных предметных областях	навыками использования методов расчетов при решении практических задач

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	0	0	0	0	59,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды	24	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0

самостоятельной работы обучающихся													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	0	0	0	0	48,25	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	0	0	0	0	0	59,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль: 36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики.	4	2	0	0	0	2	Работа. Построение трех видов детали по ее наглядному изображению
2	Создание 3D-моделей объектов средствами компьютерной графики.	1	0	0	0	0	1	Работа. Создание 3D-моделей.
3	Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение –	4	2	0	0	0	2	Эпюры продольных и нормальных

	сжатие.							напряжений
4	Геометрические характеристики сечений.	3	2	0	0	0	1	null
5	Сдвиг. Кручение.	4	2	0	0	0	2	Расчет диаметра вала при кручении
6	Основные понятия теории механизмов и машин	3	2	0	0	0	1	null
7	Кинематический анализ и синтез механизмов.	6	4	0	0	0	2	Кинематический анализ и синтез механизмов.
8	Зубчатые передачи.	3	2	0	0	0	1	null
9	Оформление чертежно-конструкторской документации средствами компьютерной графики. Лабораторная работа	6	0	0	4	0	2	Активность на лабораторных занятиях
10	Создание 3D-моделей объектов средствами компьютерной графики.Лабораторная работа	5	0	0	4	0	1	Активность на лабораторных занятиях
11	Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие.Лабораторная работа	6	0	0	4	0	2	Активность на лабораторных занятиях
12	Геометрические характеристики сечений.Лабораторная работа	5	0	0	4	0	1	Активность на лабораторных занятиях
13	Сдвиг. Кручение.Лабораторная работа	6	0	0	4	0	2	Активность на лабораторных занятиях
14	Основные понятия теории механизмов и машин.Лабораторная работа	5	0	0	4	0	1	Активность на лабораторных занятиях
15	Кинематический анализ и синтез механизмов.Лабораторная работа	6	0	0	4	0	2	Активность на лабораторных занятиях
16	Зубчатые передачи.Лабораторная работа	5	0	0	4	0	1	Активность на лабораторных занятиях
Всего		72	16	0	32	0	24	

Очно-заочная, часов на контроль:36

	работа							
10	Создание 3D-моделей объектов средствами компьютерной графики.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
11	Основные понятия. Метод сечений. Центральное растяжение – сжатие.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
12	Геометрические характеристики сечений.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
13	Сдвиг. Кручение.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
14	Основные понятия теории механизмов и машин.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
15	Кинематический анализ и синтез механизмов.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
16	Зубчатые передачи.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	16	0	32	0	24	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Атапин, В. Г. Механика: сопротивление материалов : учебное пособие : [16+] / В. ;Г. ;Атапин, Д. ;А. ;Красноручский ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575163

6.2.Дополнительная литература

Синенко, Е. Г. Механика : учебное пособие / Е. ;Г. ;Синенко, О. ;В. ;Конищева ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 236 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435839

Механика : учебное пособие / В. ;Кушнаренко, Ю. ;Чирков, А. ;Ефанов [и др.] ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 275 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259375

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ,

адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Основы информатики

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Основы информатики" состоит в формировании системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики, таких как умение грамотно пользоваться языком предметной области, знание корректных постановок фундаментальных задач информатики, понимание того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук, достаточных для дальнейшего продолжения образования и самообразования их в области вычислительной техники, информационных систем различного назначения и в смежных информатике областях.

Задачи дисциплины (модуля):

- * ознакомление студентов с основными понятиями информатики, ее структурой как науки, современными направлениями развития;
- * изучение теоретических основ и математических моделей, необходимых для рассмотрения информационных процессов на достаточно высоком уровне формализации;
- * приобретение практических навыков обработки информации в рамках изучаемых методов;
- * подготовка студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки данных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

результатах обучения по предмете "информатика" на предшествующем уровне образования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

все компьютерные дисциплины.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической	Владеет навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и

разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики	статистики, прикладной математики в естественнонаучных и гуманитарных дисциплинах, оптимального управления и информатики.	информатики.
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания.	Умеет использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности.	Владеет базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знает место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний;	Умеет - самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт; - изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта;	Владеет целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов.
ПК-4 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;	Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;	Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Очно-заочная форма обучения, 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет с оценкой (семестры:2),

Очно-заочная форма обучения: Зачет с оценкой (семестры:2),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Лекция 1. Основные понятия информатики	9	2	0	2	0	5	null
2	Лекция 2. Измерение и кодирование информации	9	2	0	2	0	5	null
3	Лекция 3. Вычислительная техника. Логические основы ЭВМ.	9	2	0	2	0	5	null
4	Лекция 4. Кодирование чисел и текста	9	2	0	2	0	5	null
5	Лекция 5. Кодирование графики и звука	9	2	0	2	0	5	null
6	Лекция 6. Передача информации.	9	2	0	2	0	5	null
7	Лекция 7. Сжатие данных.	9	2	0	2	0	5	null
8	Лекция 8. Алгоритм и формальное определение алгоритма	9	2	0	2	0	5	null
9	Лекция 9. Алгоритмически неразрешимые проблемы	9	2	0	2	0	5	null
10	Лекция 10. Системный подход	9	2	0	2	0	5	null
11	Лекция 11. Информатика в системе наук	9	2	0	2	0	5	null
12	Лекция 12. Классический метод информатики	9	2	0	2	0	5	null
13	Лекция 13. Моделирование	9	2	0	2	0	5	null

14	Лекция 14. Теория программирования	9	2	0	2	0	5	null
15	Лекция 15. Рекурсия и итерация	9	2	0	2	0	5	null
16	Лекция 16. Эффективность алгоритма	9	2	0	2	0	5	Дифференцированный зачет
Всего		144	32	0	32	0	80	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Лекция 1. Основные понятия информатики	9	2	0	2	0	5	null
2	Лекция 2. Измерение и кодирование информации	9	2	0	2	0	5	null
3	Лекция 3. Вычислительная техника. Логические основы ЭВМ.	9	2	0	2	0	5	null
4	Лекция 4. Кодирование чисел и текста	9	2	0	2	0	5	null
5	Лекция 5. Кодирование графики и звука	9	2	0	2	0	5	null
6	Лекция 6. Передача информации.	9	2	0	2	0	5	null
7	Лекция 7. Сжатие данных.	9	2	0	2	0	5	null
8	Лекция 8. Алгоритм и формальное	9	2	0	2	0	5	null

	определение алгоритма							
9	Лекция 9. Алгоритмически неразрешимые проблемы	9	2	0	2	0	5	null
10	Лекция 10. Системный подход	9	2	0	2	0	5	null
11	Лекция 11. Информатика в системе наук	9	2	0	2	0	5	null
12	Лекция 12. Классический метод информатики	9	2	0	2	0	5	null
13	Лекция 13. Моделирование	9	2	0	2	0	5	null
14	Лекция 14. Теория программирования	9	2	0	2	0	5	null
15	Лекция 15. Рекурсия и итерация	9	2	0	2	0	5	null
16	Лекция 16. Эффективность алгоритма	9	2	0	2	0	5	Дифференцированный зачет
Всего		144	32	0	32	0	80	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434466>

Платонов, Ю.М. Информатика : учебное пособие / Ю.М. ;Платонов, Ю.Г. ;Уткин, М.И. ;Иванов ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. — 226 с. : табл., схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429784>

6.2.Дополнительная литература

Информатика и программирование : учебное пособие / Р.Ю. ;Царев, А.Н. ;Пупков, В.В. ;Самарин, Е.В. ;Мыльникова ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. — 132 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364538>

Информатика : учебное пособие / Е.Н. ;Гусева, И.Ю. ;Ефимова, Р.И. ;Коробков и др. ; Магнитогорский государственный университет. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 261 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

— Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». — URL:<https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Основные алгоритмы вычислительной геометрии

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Основные алгоритмы вычислительной геометрии" состоит в изучении теоретических основ вычислительной геометрии (ВГ) и в освоении основных алгоритмов вычислительной геометрии.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- знакомство с предметом вычислительной геометрии;
- реализация эффективных алгоритмов вычислительной геометрии;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в вариативную часть математического и естественнонаучного блока дисциплин Б1. Для освоения дисциплины необходимо знание дисциплин «Алгебра и геометрия», «Компьютерная геометрия», «Практикум на ЭВМ», «Дискретная математика».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Дисциплина тесно связана с дисциплиной «Компьютерная графика». Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при курсовом и дипломном проектировании.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	место вычислительной геометрии в системе научных знаний;	- самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт; - изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта;	целостным представлением о роли вычислительной геометрии в построении математических моделей различных явлений и процессов.
ПК-4 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в	основные алгоритмы и структуры данных вычислительной геометрии	использовать языки программирования, библиотеки и пакеты программ, алгоритмы, структуры данных для	навыками решения практических задач вычислительной геометрии с применением языков

области системного и прикладного программного обеспечения		решения практических задач вычислительной геометрии;	программирования, известных алгоритмов, библиотек и пакетов программ;
---	--	--	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Очно-заочная форма обучения, 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Практические	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0

(семинарские) занятия													
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в предмет	6	2	0	0	0	4	Опрос
2	Построение выпуклой оболочки. Задача наиболее удаленных точек.	6	2	0	0	0	4	Опрос
3	Триангуляция многоугольников	6	2	0	0	0	4	Опрос
4	Сканирующая прямая. Дерево отрезков.	6	2	0	0	0	4	Опрос
5	Пересечение отрезков. Поиск пары пересекающихся отрезков в заданном множестве отрезков.	6	2	0	0	0	4	Опрос
6	Алгоритмы геометрического поиска	6	2	0	0	0	4	Опрос

7	Задачи о близости. Диаграмма Вороного и триангуляция Делоне	6	2	0	0	0	4	Опрос
8	Планирование движения робота.	6	2	0	0	0	4	Опрос
9	Лабораторная работа. Простейшие задачи вычислительной геометрии.	3	0	0	3	0	0	Активность на лабораторных занятиях
10	Лабораторная работа. Построение выпуклой оболочки методом Грэхема.	2	0	0	2	0	0	Активность на лабораторных занятиях
11	Лабораторная работа. Триангуляция многоугольника.	2	0	0	2	0	0	Активность на лабораторных занятиях
12	Лабораторная работа. Решение задач методом плоского заметания.	2	0	0	2	0	0	Активность на лабораторных занятиях
13	Лабораторная работа. Проверка наличия пересекающихся отрезков методом плоского заметания.	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
14	Лабораторная работа. Использование двоичного поиска для локализации точки относительно выпуклого многоугольника	4	0	0	2	0	2	Активность на лабораторных занятиях
15		0	0	0	0	0	0	
16	Лабораторная работа. Нахождение области достижимости и конфигурации руки робота .	4	0	0	2	0	2	Активность на лабораторных занятиях

17		0	0	0	0	0	0	
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в предмет	6	1	0	1	0	4	Опрос
2	Построение выпуклой оболочки. Задача о наиболее удаленных точках.	6	1	0	1	0	4	Опрос
3	Триангуляция многоугольников	8	2	0	2	0	4	Опрос
4	Сканирующая прямая. Дерево отрезков.	8	2	0	2	0	4	Опрос
5	Пересечение отрезков. Поиск пары пересекающихся отрезков в заданном множестве отрезков.	8	2	0	2	0	4	Опрос
6	Алгоритмы геометрического поиска	9	2	0	2	0	5	Опрос
7	Задачи о близости. Диаграмма Вороного и триангуляция Делоне	9	2	0	2	0	5	Опрос
8	Планирование движения робота.	9	2	0	2	0	5	Опрос

9	Лабораторная работа. Простейшие задачи вычислительной геометрии.	9	2	0	2	0	5	Опрос
10	Лабораторная работа. Построение выпуклой оболочки методом Грэхема.	0	0	0	0	0	0	null
11	Лабораторная работа. Триангуляция многоугольника.	0	0	0	0	0	0	null
12	Лабораторная работа. Решение задач методом плоского заметания.	0	0	0	0	0	0	null
13	Лабораторная работа. Проверка наличия пересекающихся отрезков методом плоского заметания.	0	0	0	0	0	0	null
14	Лабораторная работа. Использование двоичного поиска для локализации точки относительно выпуклого многоугольника	0	0	0	0	0	0	null
15		0	0	0	0	0	0	null
16	Лабораторная работа. Нахождение области	0	0	0	0	0	0	null

	достижимости и конфигурации руки робота .							
17		0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/105833>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Операционные системы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Операционные системы» состоит в получении представления о структуре и архитектуре современных операционных систем и практических навыков по работе в современных операционных системах и системном программировании.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

1. получение сведений о предназначении операционных систем;
2. знакомство с архитектурой операционных систем;
3. знакомство с устройством основных подсистем операционных систем и алгоритмами их работы;
4. работа со служебными программами операционных систем;
5. изучение основ программирования на уровне операционной системы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Операционные системы» является дисциплиной профессионального цикла. Дисциплина является вводной в проблематику операционных систем. Взаимосвязь данной дисциплины через компетенции отражена в рабочем учебном плане и матрице компетенций. Дисциплине предшествуют дисциплина «Информатика», которая должна быть освоена полностью и студенты должны владеть навыками работы на ПЭВМ в любой современной операционной системе.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Дисциплина является предшествующей для ряда дисциплин профессионального цикла, связанных с компьютерными и информационными технологиями, а так же для учебной и производственной практики и итоговой государственной аттестации. Изучение данной дисциплины позволяет приобрести первичные навыки, необходимые для изучения системного программирования и администрирования операционных систем, в том числе навыки настройки и анализа операционных систем.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть

Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	История развития операционных систем.	4	2	0	0	0	2	Опрос
2	Виртуальные машины.	5	2	0	0	0	3	Опрос
3	Виртуальные	4	0	0	2	0	2	Опрос

	машины. Лабораторная работа.							
4	Оболочки операционных систем Windows и Linux.	5	2	0	0	0	3	Опрос
5	Оболочки операционных систем Windows и Linux. Лабораторная работа.	5	0	0	3	0	2	Опрос
6	Процессы.	5	2	0	0	0	3	Опрос
7	Процессы. Лабораторная работа.	4	0	0	2	0	2	Опрос
8	Взаимодействие процессов и синхронизация. Файловые системы.	5	2	0	0	0	3	Опрос
9	Взаимодействие процессов и синхронизация. Лабораторная работа	4	0	0	2	0	2	Опрос
10	Планирование.	5	2	0	0	0	3	Опрос
11	Планирование. Лабораторная работа.	5	0	0	2	0	3	Опрос
12	Прерывания и организация ввода-вывода.	5	2	0	0	0	3	Опрос
13	Прерывания и организация ввода-вывода. Лабораторная работа.	6	0	0	3	0	3	Опрос
14	Файловые системы.	5	2	0	0	0	3	Опрос
15	Файловые системы. Лабораторная работа.	5	0	0	2	0	3	Опрос
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	История развития операционных систем.	9	2	0	2	0	5	null
2	Виртуальные машины.	9	2	0	2	0	5	null
3	Виртуальные машины. Лабораторная работа.	9	2	0	2	0	5	null
4	Оболочки операционных систем Windows и Linux.	9	2	0	2	0	5	null

5	Оболочки операционных систем Windows и Linux. Лабораторная работа.	9	2	0	2	0	5	null
6	Процессы.	9	2	0	2	0	5	null
7	Процессы. Лабораторная работа.	9	2	0	2	0	5	null
8	Взаимодействие процессов и синхронизация. Файловые системы.	9	2	0	2	0	5	null
9	Взаимодействие процессов и синхронизация. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
10	Планирование.	0	0	0	0	0	0	null
11	Планирование. Лабораторная работа.	0	0	0	0	0	0	null
12	Прерывания и организация ввода-вывода.	0	0	0	0	0	0	null
13	Прерывания и организация ввода-вывода. Лабораторная работа.	0	0	0	0	0	0	null
14	Файловые системы.	0	0	0	0	0	0	null
15	Файловые системы. Лабораторная работа.	0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Коньков, К. А. Устройство и функционирование ОС Windows: практикум к курсу «Операционные системы» : [16+] / К. ;А. ;Коньков. – Москва : Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 208 с. : ил.,табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233308>

Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433850>

Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434466>

6.2.Дополнительная литература

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Объектно-ориентированный анализ и проектирование

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Объектно-ориентированный анализ и проектирование» состоит в

Целями освоения дисциплины (модуля) «Объектно-ориентированный анализ» являются: ознакомление студентов с ключевыми понятиями объектно-ориентированного программирования, подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в основную часть цикла естественно-научных дисциплин. К началу изучения курса студенты должны овладеть знаниями, полученными при изучении дискретной математики, программирования, информатики, теории алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

В результате изучения дисциплины студенты должны знать основные понятия объектно-ориентированного программирования и проектирования; овладеть практическими навыками объектно-ориентированного программирования и проектирования. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов из цикла естественно-научных дисциплин, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть

компетенции			
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	Знает: - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Умеет - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	Знает этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	Умеет оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	Владеет навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0

			ии	форме практичес кой подготовк и	кие и (или) лабораторн ые занятия	форме практичес кой подготовк и		сти
1	Лекция 1. Понятия объекта, класса, метода, сообщения. Отношения простого и множественног о наследования, виртуальные базовые классы. Абстрактные классы.	4	2	0	0	0	2	null
2	Лабораторная 1. Реализация объекта, класса, метода, сообщения в объектно- ориентированн ом языке	4	0	0	2	0	2	null
3	Лабораторная 2. Реализация простого и множественног о наследования, виртуальные базовые классы. Абстрактные классы.	4	0	0	2	0	2	null
4	Лекция 2. Полиморфизм параметрически й и динамический. Совместимость типов в объектно- ориентированн ом программирова нии. Ковариантное и контравариантн ое перекрытие методов.	4	2	0	0	0	2	null
5	Лабораторная 3. Полиморфизм параметрически й и динамический. Совместимость типов в	4	0	0	2	0	2	null

	объектно-ориентированном программировании.							
6	Лабораторная 4. Методы реализации различных конструкций объектно-ориентированного программирования.	4	0	0	2	0	2	null
7	Лекция 3. Объектно-ориентированные модели, основанные на клонировании. Методы реализации различных конструкций объектно-ориентированного программирования.	4	2	0	0	0	2	null
8	Лабораторная 5. Построение модели предметной области в терминах объектно-ориентированного программирования.	4	0	0	2	0	2	null
9	Лабораторная 6. Методики объектно-ориентированного проектирования : Кода Йордана, Буча, Шлаера-Меллора.	4	0	0	2	0	2	null
10	Лекция 4. Построение модели предметной области в терминах объектно-ориентированного программирования.	4	2	0	0	0	2	null
11	Лабораторная 7.	4	0	0	2	0	2	null

	Системы поддержки объектно-ориентированного проектирования .							
12	Лабораторная 8. Построение объектных моделей для предметных областей, описанных в учебных проектах	4	0	0	2	0	2	null
13	Лекция 5. Модели типа "Сущность-Связь". Диаграммы состояний.	4	2	0	0	0	2	null
14	Лабораторная 9. Проектирование и реализация учебного программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием программных средств поддержки методологии.	4	0	0	2	0	2	null
15	Лабораторная 10. Проектирование и реализация учебного программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием программных средств поддержки методологии.	4	0	0	2	0	2	null
16	Лекция 6. Использование наследования и включения для моделирования отношений	4	2	0	0	0	2	null

	между сущностями.							
17	Лабораторная 11. Проектирование и реализация учебного программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием программных средств поддержки методологии.	4	0	0	2	0	2	null
18	Лабораторная 12. Проектирование и реализация учебного программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием программных средств поддержки методологии.	4	0	0	2	0	2	null
19	Лекция 7. Объектно-ориентированные возможности современных языков программирования. Обзор языков, поддерживающих ООП. Параметрический полиморфизм в объектно-ориентированных языках программирования.	4	2	0	0	0	2	null
20	Лабораторная 13. Написание реализаций учебных проектов на различных языках	4	0	0	2	0	2	null

	программирования.							
21	Лабораторная 14. Написание реализаций учебных проектов на различных языках программирования.	7	0	0	2	0	5	null
22	Лекция 8. Метаобъекты. Метаобъектные протоколы и их использование для расширения языков программирования. Аспектно-ориентированное программирование.	7	2	0	0	0	5	null
23	Лабораторная 15. Использование протоколов метаобъектов как альтернативного способа реализации учебных программных проектов.	7	0	0	2	0	5	null
24	Лабораторная 16. Использование протоколов метаобъектов как альтернативного способа реализации учебных программных проектов.	7	0	0	2	0	5	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Лекция 1. Понятия	4	2	0	0	0	2	null

	объекта, класса, метода, сообщения. Отношения простого и множественного наследования, виртуальные базовые классы. Абстрактные классы.							
2	Лабораторная 1. Реализация объекта, класса, метода, сообщения в объектно-ориентированном языке	4	0	0	2	0	2	null
3	Лабораторная 2. Реализация простого и множественного наследования, виртуальные базовые классы. Абстрактные классы.	4	0	0	2	0	2	null
4	Лекция 2. Полиморфизм параметрический и динамический. Совместимость типов в объектно-ориентированном программировании. Ковариантное и контравариантное перекрытие методов.	4	2	0	0	0	2	null
5	Лабораторная 3. Полиморфизм параметрически	4	0	0	2	0	2	null

	й и динамический. Совместимость типов в объектно-ориентированном программировании.							
6	Лабораторная 4. Методы реализации различных конструкций объектно-ориентированного программирования.	4	0	0	2	0	2	null
7	Лекция 3. Объектно-ориентированные модели, основанные на клонировании. Методы реализации различных конструкций объектно-ориентированного программирования.	4	2	0	0	0	2	null
8	Лабораторная 5. Построение модели предметной области в терминах объектно-ориентированного программирования.	4	0	0	2	0	2	null
9	Лабораторная 6. Методики объектно-ориентированного проектирования	4	0	0	2	0	2	null

	: Кода Йордана, Буча, Шлаера- Меллора.							
10	Лекция 4. Построение модели предметной области в терминах объектно- ориентированн ого программирова ния.	4	2	0	0	0	2	null
11	Лабораторная 7. Системы поддержки объектно- ориентированн ого проектирования .	4	0	0	2	0	2	null
12	Лабораторная 8. Построение объектных моделей для предметных областей, описанных в учебных проектах	4	0	0	2	0	2	null
13	Лекция 5. Модели типа "Сущность- Связь". Диаграммы состояний.	4	2	0	0	0	2	null
14	Лабораторная 9. Проектировани е и реализация учебного программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием	4	0	0	2	0	2	null

	программных средств поддержки методологии.							
15	Лабораторная 10. Проектирование и реализация учебного программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием программных средств поддержки методологии.	4	0	0	2	0	2	null
16	Лекция 6. Использование наследования и включения для моделирования отношений между сущностями.	4	2	0	0	0	2	null
17	Лабораторная 11. Проектирование и реализация учебного программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием программных средств поддержки методологии.	4	0	0	2	0	2	null
18	Лабораторная 12. Проектирование и реализация учебного	4	0	0	2	0	2	null

	программного проекта с использованием одной из методологий проектирования и с использованием программных средств поддержки методологии.							
19	Лекция 7. Объектно-ориентированные возможности современных языков программирования. Обзор языков, поддерживающих ООП. Параметрический полиморфизм в объектно-ориентированных языках программирования.	4	2	0	0	0	2	null
20	Лабораторная 13. Написание реализаций учебных проектов на различных языках программирования.	4	0	0	2	0	2	null
21	Лабораторная 14. Написание реализаций учебных проектов на различных языках программирования.	7	0	0	2	0	5	null
22	Лекция 8.	7	2	0	0	0	5	null

	Метаобъекты. Метаобъектные протоколы и их использование для расширения языков программирования. Аспектно-ориентированное программирование.							
23	Лабораторная 15. Использование протоколов метаобъектов как альтернативного способа реализации учебных программных проектов.	7	0	0	2	0	5	null
24	Лабораторная 16. Использование протоколов метаобъектов как альтернативного способа реализации учебных программных проектов.	7	0	0	2	0	5	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Курак, М. В. Объектно-ориентированный анализ и программирование. Лекция 1. Программа как модель предметной области. Презентация / М. ;В. ;Курак. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. – 20 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238465>

Информационное право : учебник для вузов / М. А. Федотов [и др.] ; под редакцией М. А. Федотова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10593-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451031>

Романенко, В. В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие : [12+] / В. ;В. ;Романенко ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. – 475 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480517>

6.2.Дополнительная литература

Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. ;Р. ;Ипатова, Ю. ;В. ;Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Нейронные сети

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Нейронные сети» состоит в:

1. Изучении основных принципов организации информационных процессов в нейροкомпьютерных системах;
2. Формировании навыков разработки и реализации программных моделей нейροкомпьютерных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Нейронные сети» входит в вариативную часть профессионального цикла. Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсах «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Языки программирования», «Практикум на ЭВМ», «Базы данных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами в практическом применении полученных компьютерных навыков в ходе научно-исследовательской работы студентов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	ПК-6.1. Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	ПК-6.2. Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	ПК-6.3. Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и	ПК-7.1. Знает: - возможности	ПК-7.2. Умеет - использовать	ПК-7.3. Владеет навыками

к проектированию программного обеспечения	современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов
---	--	---	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:8),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:8),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0	36,25	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	71,75	0	0	0	0	0	0	0	0	71,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной	Всего,	Семестры											
--------------	--------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

деятельности	часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	36,25	0	0	0	0	0	0	0	36,25	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	71,75	0	0	0	0	0	0	0	71,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в нейронные вычисления	9	2	0	2	0	5	null
2	Принципы организации и функционирования ИНС	12	3	0	3	0	6	null
3	Первые ИНС. Персептрон. Адаптивный линейный элемент	9	2	0	2	0	5	null
4	Ассоциативные сети	11	3	0	3	0	5	null
5	Сети преобразования данных	9	2	0	2	0	5	null
6	Подготовка данных для обучения ИНС	11	3	0	3	0	5	null
7	Перспективы развития и применения	11	3	0	3	0	5	null

	ИНС и нейрокompьютеров							
Всего		72	18	0	18	0	36	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение в нейронные вычисления	9	2	0	2	0	5	null
2	Принципы организации и функционирования ИНС	12	3	0	3	0	6	null
3	Первые ИНС. Персептрон. Адаптивный линейный элемент	9	2	0	2	0	5	null
4	Ассоциативные сети	11	3	0	3	0	5	null
5	Сети преобразования данных	9	2	0	2	0	5	null
6	Подготовка данных для обучения ИНС	11	3	0	3	0	5	null
7	Перспективы развития и применения ИНС и нейрокompьютеров	11	3	0	3	0	5	null
Всего		72	18	0	18	0	36	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Барский, А. Б. Логические нейронные сети : учебное пособие : [16+] / А. ;Б. ;Барский. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 352 с. : ил.,табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232983>

Гелиг, А. Х. Введение в математическую теорию обучаемых распознающих систем и нейронных сетей : учебное пособие : [16+] / А. ;Х. ;Гелиг, А. ;С. ;Матвеев ; Санкт-Петербургский государственный университет. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. – 224 с. – (Прикладная математика и информатика). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457945>

6.2. Дополнительная литература

Матвеев, М. Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике : учебное пособие / М. ;Г. ;Матвеев, А. ;С. ;Свиридов, Н. ;А. ;Алейникова. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 448 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220187>

Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 130 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02747-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/444083>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Модуль "Языки и методы программирования"

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр
Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Языки и методы программирования" состоит в подготовке в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики через ознакомление с общими принципами построения и использования языков программирования, а также развитие навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на языке Си++, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными видами языков программирования высокого уровня;
- формирование навыков работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня;
- обучение основным принципам алгоритмического подхода, от этапа формализации до реализации в виде программного кода.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам:

Дисциплина входит в основную часть профессионального цикла. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курса «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Основы информатики», знание языка программирования СИ (2-й семестр, «Практикум на ЭВМ»).

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов из циклов: математический и

естественнонаучный, профессиональный, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической статистики, прикладной математики в естественнонаучных и гуманитарных дисциплинах, оптимального управления и информатики.	Владеет навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования, построения баз данных и графических моделей, знает результаты, задачи и методы информатики.	Умеет применять основные методы анализа к исследованию и созданию баз данных, умеет имплементировать стандартные численные алгоритмы, умеет создавать простейшие графические модели.	Владеет навыками построения графических моделей, разработки базовых алгоритмов в различных языках программирования, создания и анализа баз данных.
ПК-5 Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	Знает.; - особенности выбора стратегии и тактики командной работы; - основные закономерности командной работы; - методологию математического моделирования систем и процессов; - основы информационных и компьютерных технологий	Умеет -выбирать стратегию и тактику командной работы; - применять методы математического моделирования на практике; - применять методы вычислительной математики, информационные и компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и прикладных задач	Владеет - навыками работы в команде; - профессиональными навыками создания и использования простейших математических моделей систем и процессов; - профессиональными навыками создания и использования информационных и компьютерных технологий в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 13 зачетных единиц, 468 часов

Очно-заочная форма обучения, 13 зачетных единиц, 468 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:3), Зачет (семестры:1,3,4,5), Зачет с оценкой (семестры:6), Курсовая работа (семестры:4),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:3), Зачет (семестры:1,3,4,5), Зачет с оценкой (семестры:6), Курсовая работа (семестры:4),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	194,25	32,2	0	68,45	37,2	28,2	28,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	172	32	0	50	34	28	28	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	4,25	0,2	0	0,45	3,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	1	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	273,75	39,8	0	111,55	34,8	43,8	43,8	0	0	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	19	3,8	0	3,8	3,8	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	186	36	0	72	-2	40	40	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	468	72	0	180	72	72	72	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	194,25	32,2	0	68,45	37,2	28,2	28,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские)	172	32	0	50	34	28	28	0	0	0	0	0	0

занятия														
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	4,25	0,2	0	0,45	3,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	1	0,2	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	273,75	39,8	0	111,55	34,8	43,8	43,8	0	0	0	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	19	3,8	0	3,8	3,8	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	186	36	0	72	-2	40	40	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	468	72	0	180	72	72	72	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Языки программирования								
1	Лекция 1. Общие принципы построения и использования языков программирования Лабораторная 1. Современные интегрированные среды разработки программ	5	2	0	1	0	2	опрос
2	Лабораторная	3	0	0	1	0	2	проверка

	2. Программа на C++.							лабораторной
3	Лекция 2. Разработка класса в ООП Лабораторная 3. Реализация примера использования класса	5	2	0	1	0	2	опрос
4	Лабораторная 4. Функции в C++	3	0	0	1	0	2	проверка лабораторной
5	Лекция 3. Перегрузка	4	2	0	0	0	2	опрос
6	Лабораторная 5. Добавление функциональности классу	1	0	0	1	0	0	проверка лабораторной
7	Лабораторная 6. Массивы	3	0	0	1	0	2	проверка лабораторной
8	Лекция 4. Классы, использующие свободную память.	4	2	0	0	0	2	опрос
9	Лабораторная 7. Динамические структуры данных и их виды.	1	0	0	1	0	0	проверка лабораторной
10	Лабораторная 8. Стек как разновидность односвязного линейного списка	3	0	0	1	0	2	проверка лабораторной
11	Лекция 5. Контейнерные классы Лабораторная 9. Строки	5	2	0	1	0	2	опрос
12	Лабораторная 10. Файловый ввод-вывод	3	0	0	1	0	2	проверка лабораторной
13	Лекция 6. Производные классы Лабораторная 11. Реализация примера производного списка	5	2	0	1	0	2	опрос, проверка лабораторной
14	Лабораторная 12. Двухсвязные списки	3	0	0	1	0	2	проверка лабораторной
15	Лекция 7. Полиморфизмы	4	2	0	0	0	2	опрос
16	Лабораторная	4	0	0	1	0	3	проверка

	13. Дерево как структурированное множество узлов							лабораторной
17	Лабораторная 14. Представление графа	4	0	0	1	0	3	проверка лабораторной
18	Лекция 8. Введение в STL Лабораторная 15. Класс string	6	2	0	1	0	3	опрос, проверка лабораторной
19	Лекция 9. Стековый калькулятор Лабораторная 16. Стековый калькулятор	6	2	0	1	0	3	опрос, проверка лабораторной
Всего		72	18	0	16	0	38	
Практикум на ЭВМ								
20	Лабораторная. Знакомство со средой RAD Studio. Создание проекта. Структура проекта. Ввод и вывод данных.	12	0	0	6	0	6	проверка лабораторной
21	Лабораторная. Работа с текстовыми файлами.	4	0	0	2	0	2	проверка лабораторной
22	Лабораторная. Многострочный редактор. Список выбора. Раскрывающийся список. Переключатели. Меню.	12	0	0	6	0	6	проверка лабораторной
23	Лабораторная. Таблицы. Работа с двумерными массивами.	12	0	0	6	0	6	проверка лабораторных
24	Лабораторная. Обработка событий мыши и клавиатуры. Интерфейс Drag&Drop. Компонент TTimer.	12	0	0	6	0	6	проверка лабораторных
25	Лабораторная. Разработка проектов.	32	0	0	10	0	22	проверка лабораторных
26	Введение в STL. Классы и алгоритмы.	88	0	0	36	0	52	проверка лабораторных
27	Алгоритмы и	88	0	0	36	0	52	проверка

	структуры данных							лабораторных
28	Алгоритмы дискретной математики	100	0	0	48	0	52	проверка лабораторных
29		0	0	0	0	0	0	
30		0	0	0	0	0	0	
31		0	0	0	0	0	0	
32		0	0	0	0	0	0	
33		0	0	0	0	0	0	
34		0	0	0	0	0	0	
35		0	0	0	0	0	0	
Всего		360	0	0	156	0	204	
Всего по модулю		432	18	0	172	0	242	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Языки программирования								
1	Лекция 1. Общие принципы построения и использования языков программирования Лабораторная 1. Современные интегрированные среды разработки программ	5	2	0	1	0	2	
2	Лабораторная 2. Программа на C++.	3	0	0	1	0	2	
3	Лекция 2. Разработка класса в ООП Лабораторная 3. Реализация примера использования класса	5	2	0	1	0	2	
4	Лабораторная 4. Функции в C++	3	0	0	1	0	2	
5	Лекция 3. Перегрузка	4	2	0	0	0	2	
6	Лабораторная 5. Добавление функциональности классу	3	0	0	1	0	2	

7	Лабораторная 6. Массивы	3	0	0	1	0	2	
8	Лекция 4. Классы, использующие свободную память.	4	2	0	0	0	2	
9	Лабораторная 7. Динамические структуры данных и их виды.	3	0	0	1	0	2	
10	Лабораторная 8. Стек как разновидность односвязного линейного списка	3	0	0	1	0	2	
11	Лекция 5. Контейнерные классы Лабораторная 9. Строки	5	2	0	1	0	2	
12	Лабораторная 10. Файловый ввод-вывод	3	0	0	1	0	2	
13	Лекция 6. Производные классы Лабораторная 11. Реализация примера производного списка	5	2	0	1	0	2	
14	Лабораторная 12. Двухсвязные списки	3	0	0	1	0	2	
15	Лекция 7. Полиморфизмы	4	2	0	0	0	2	
16	Лабораторная 13. Дерево как структурированное множество узлов	3	0	0	1	0	2	
17	Лабораторная 14. Представление графа	3	0	0	1	0	2	
18	Лекция 8. Введение в STL Лабораторная 15. Класс string	5	2	0	1	0	2	
19	Лекция 9. Стековый калькулятор Лабораторная 16. Стековый калькулятор	5	2	0	1	0	2	
Всего		72	18	0	16	0	38	
Практикум на ЭВМ								

20	Лабораторная. Знакомство со средой RAD Studio. Создание проекта. Структура проекта. Ввод и вывод данных.	26	0	0	10	0	16	
21	Лабораторная. Работа с текстовыми файлами.	26	0	0	10	0	16	
22	Лабораторная. Многострочный редактор. Список выбора. Раскрывающийся список. Переключатели. Меню.	26	0	0	10	0	16	
23	Лабораторная. Таблицы. Работа с двумерными массивами.	26	0	0	10	0	16	
24	Лабораторная. Обработка событий мыши и клавиатуры. Интерфейс Drag&Drop. Компонент TTimer.	24	0	0	10	0	14	
25	Лабораторная. Разработка проектов.	24	0	0	10	0	14	
26	Введение в STL. Классы и алгоритмы.	26	0	0	12	0	14	
27	Алгоритмы и структуры данных	26	0	0	12	0	14	
28	Алгоритмы дискретной математики	26	0	0	12	0	14	
29		26	0	0	12	0	14	
30		26	0	0	12	0	14	
31		26	0	0	12	0	14	
32		26	0	0	12	0	14	
33		26	0	0	12	0	14	
34		0	0	0	0	0	0	
35		0	0	0	0	0	0	
Всего		360	0	0	156	0	204	
Всего по модулю		432	18	0	172	0	242	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Керниган, Б. В. Язык программирования С : учебник / Б. ;В. ;Керниган, Д. ;М. ;Ричи ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. – 272 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234039>

Корчуганова, М. Р. Объектно-ориентированное программирование на С++ : электронное учебное пособие / М. ;Р. ;Корчуганова, К. ;С. ;Иванов, Л. ;В. ;Бондарева ; Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 196 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559>

Волкова, Т. И. Введение в программирование : учебное пособие : [16+] / Т. ;И. ;Волкова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 139 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493677>

Зюзьков, В. М. Программирование : учебное пособие / В. ;М. ;Зюзьков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2013. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616>

Липовка, А. Ю. Креативное программирование : учебное пособие / А. ;Ю. ;Липовка, Е. ;С. ;Бундова, Ю. ;В. ;Жоров. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 280 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497283>

Грузина, Э. Э. Программирование. С++ : электронное учебное пособие / Э. ;Э. ;Грузина, К. ;С. ;Иванов, Л. ;В. ;Бондарева ; Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – Часть 2. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481536>

6.2. Дополнительная литература

Подбельский, В. В. Язык С#. Базовый курс : учебное пособие / В. ;В. ;Подбельский. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва : Финансы и статистика, 2015. – 408 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445969>

Грузина, Э. Э. Программирование. С++ : электронное учебное пособие / Э. ;Э. ;Грузина, К. ;С. ;Иванов, Л. ;В. ;Бондарева ; Кемеровский государственный университет, Кафедра вычислительной математики. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – Часть 2. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481536>

Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие : [16+] / Е. ;С. ;Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Часть 1. – 85 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>

Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие : [16+] / Е. ;С. ;Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Часть 2. – 123 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Модуль "Менеджмент"

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Модуль "Менеджмент"» состоит в

Изложение дисциплин модуля «Менеджмент» для студентов основано на признании необходимости комплексного анализа условий, обеспечивающих эффективность деятельности человека в общественной сфере и всестороннее развитие его личности. Основной задачей управления организациями на современном этапе является наиболее эффективное использование имеющихся ресурсов, в том числе способностей сотрудников, в соответствии с целями предприятия и общества.

Содержание дисциплин данного модуля представляет собой область знаний, опирающуюся на теоретические разработки, систематизацию и обобщение практического опыта управления: создание эффективных организационных систем, рациональное использование ресурсов, описание проектной деятельности, описание и методы изучения поведения людей в различных организационных ситуациях, объяснение причин их поступков, предсказание поведения работников в будущем и управление их поведением.

Целью преподавания модуля "Менеджмент" является необходимость вооружить студентов современной теорией и передовыми технологиями менеджмента, применяемыми в организациях экономической, производственной и социальной сферы, подразделениях государственных предприятий, акционерных обществах и частных фирмах, а также в органах государственного и муниципального управления; сформировать у студентов комплекс базовых теоретических знаний в области управления, финансов, маркетинга, бизнес-планирования, а также развитие практических навыков применения современных средств, методов, инструментов управления проектами в различных отраслях экономики, изучение закономерностей организационного поведения личности, современных форм и методов воздействия на ее поведение, принципов формирования групп, объединенных едиными целями, и выявление особенностей обоснования методов воздействия на организационное поведение, способствующего повышению эффективности деятельности всей организации.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачами модуля являются:

- получение представления о современном состоянии и тенденциях развития организационного поведения;
- изучение возможности разработки проектов организационных систем, которые ставят в центр человека и его потребности;
- изучение методов описания поведения работников и выявления причин их поведения;

- получение навыков управления поведением индивида и группы в соответствии с критериями эффективности деятельности организации.

- ознакомление с теорией управления проектами;

- понимание этапов управления проектами;

- ознакомление с базовыми понятиями проектной деятельности

- обоснование управленческих решений в области планирования, организации и координации деятельности, контроля, мотивации и стимулирования труда;

- достижение стоящих перед ним целей, умение брать на себя ответственность и полномочия для этого;

- оценка факторов деловой среды системы управления; разработка вариантов управленческих решений и обоснование выбора наилучшего, исходя из критериев социально-экономической эффективности и экологической безопасности;

- анализ структуры и содержание процессов управления;

- запрос и использование опыта, знаний, мнений и оценки коллег, вовлечение их в принятие решений;

- анализ организационной структуры и разработка предложений по ее совершенствованию, соотнесение прав и обязанностей, выполнение имеющихся задач и ответственность за их удовлетворение

Приобретенные знания и практические навыки должны обеспечить студентам умение самостоятельно и на достаточно высоком теоретическом уровне решать поведенческие и управленческие задачи, выявлять причины недостаточной результативности организации, грамотно выстраивать межличностные отношения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Школьных знаниях.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Выполнение ВКР, производственная практика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-2 Способен определять круг задач в рамках	- Системы управления организацией; -среду и инфраструктуру	Обосновывать организационно-управленческие решения	Навыками принятия организационно-управленческих

<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>организации; -функции и методы менеджмента; - процесс подготовки и принятия организационно-управленческих решений исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - характеристики организационно-управленческих решений</p>	<p>в профессиональной деятельности, осуществлять контроль и оценку их результатов, нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений; определять цели, предметную область и структуры проекта составлять организационно-технологическую модель проекта, рассчитывать календарный план осуществления проекта; формировать основные разделы сводного плана проекта осуществлять контроль и регулирование хода выполнения проекта по его основным параметрам; использовать программные средства для решения основных задач управления проектом</p>	<p>решений в профессиональной деятельности, осуществления контроля и оценки их результатов с позиций социальной значимости принимаемых решений;</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>- законы функционирования и развития общества и его структурных элементов; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности народов мира; -этические нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, природе; социально-психологические основы и особенности работы в коллективе; принципы кооперации с коллегами - основные потребности и психофизиологические возможности человека, и их взаимосвязь с социальной активностью личности; - факторы эффективности работы в командах;</p>	<p>- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; - предотвращать, предупреждать и регулировать конфликты; - выстраивать командное взаимодействие между сотрудниками на основе взаимного доверия; - эффективно организовать групповую работу для реализации конкретного экономического проекта; - организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; -предотвращать, предупреждать и регулировать конфликты; выстраивать командное взаимодействие между сотрудниками на основе взаимного доверия; - находить общий язык, кооперироваться и вести конструктивный диалог</p>	<p>- навыками руководства людьми (исполнителями) и деловыми процессами; - навыками бесконфликтной работы и толерантного поведения с коллегами, потребителями; - навыками борьбы с группизмом - навыками дисциплинарной практики, контроля за трудовой и исполнительской дисциплиной; - методами разрешения конфликтных ситуаций в организации; - навыками формирования благоприятного социально-психологического климата в коллективе; - методологией развития потенциала персонала;</p>

оценкой													
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	139,4	0	39,8	39,8	59,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	11,4	0	3,8	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	128	0	36	36	56	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	252	0	72	72	108	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	112,6	0	32,2	32,2	48,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	48	0	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	0	16	16	32	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,6	0	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,6	0	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	139,4	0	39,8	39,8	59,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	11,4	0	3,8	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	128	0	36	36	56	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	252	0	72	72	108	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Основы менеджмента								

1	Организации, менеджеры и успешный менеджмент	5	1	0	1	0	3	Задания, доклады с презентациями
2	Менеджер и его функции	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. доклады с презентациями
3	Внутренняя среда	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. доклады с презентациями
4	Внешняя среда	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
5	Профессиональная сфера деятельности менеджера	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. доклады с презентациями
6	Коммуникации	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. доклады с презентациями. Ситуационные задачи
7	Модели и методы принятия решений	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. доклады с презентациями
8	Прогнозирование и планирование . Планирование стратегий	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
9	Создание организаций	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
10	Координация деятельности в организации	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
11	Контроль как функция менеджмента	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
12	Мотивационное управление	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
13	Функция руководства	4	1	0	1	0	2	Доклады с презентациями. Контрольная работа
14	Лидерство.	4	1	0	1	0	2	Доклады с презентациями

	Теории лидерства							презентациями. Решение ситуационных задач, тестирование
15	Корпоративная культура. Основы конфликтологии	4	1	0	1	0	2	Доклады с презентациями. Решение ситуационных задач, тестирование
16	Корпоративная социальная ответственность	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
Всего		72	16	0	16	0	40	
Основы проектной деятельности								
17	Типы и виды проектов	9	2	0	2	0	5	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к кон-трольной работе
18	Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы	11	3	0	3	0	5	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к кон-трольной работе
19	Этапы работы над проектом	10	2	0	2	0	6	Тестирование, Подготовка проекта
20	Методы работы с источником информации	12	3	0	3	0	6	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к кон-трольной работе
21	Обработка методов поиска информации	10	2	0	2	0	6	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к кон-трольной работе
22	Правила оформления проекта	10	2	0	2	0	6	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к кон-трольной работе
23	Требования к защите проекта	10	2	0	2	0	6	Тестирование, Подготовка проекта
Всего		72	16	0	16	0	40	
Основы организационного поведения								
24	Современные подходы к организационному поведению.	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
25	Развитие	7	1	0	2	0	4	Вопросы к

	теорий управления процессами и людьми в организации							устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
26	Организация как система	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
27	Развитие личности в организации и научение	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
28	Мотивация	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
29	Группы и их формирование Групповая динамика	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
30	Карьера и стресс в жизни человека	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. деловая игра
31	Власть и лидерство	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. деловая игра
32	Организационная культура	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
33	Конфликты в организации	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
34	Формирование эффективного индивидуального поведения	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
35	Управление межличностными и межгрупповыми отношениями	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
36	Управление нововведениями в организации	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Ситуационные задачи. Доклады с презентациями
37	Взаимодействие личностей, групп и	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Ситуаци

	организаций в изменяющихся условиях							онные задачи. Доклады с презентациями
38	Роль глобального менеджера в деятельности компании	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Дискуссия
39	Деятельность глобального менеджера	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Дискуссия. Итоговый тест
Всего		108	16	0	32	0	60	
Всего по модулю		252	48	0	64	0	140	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия			
Основы менеджмента								
1	Организации, менеджеры и успешный менеджмент	5	1	0	1	0	3	Задания, доклады с презентациями
2	Менеджер и его функции	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
3	Внутренняя среда	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
4	Внешняя среда	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
5	Профессиональная сфера деятельности менеджера	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
6	Коммуникации	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
7	Модели и методы принятия решений	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями. Ситуационные задачи
8	Прогнозирование и планирование. Планирование стратегий	5	1	0	1	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
9	Создание	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному

	организаций							опросу. Задания. Доклады с презентациями
10	Координация деятельности в организации	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
11	Контроль как функция менеджмента	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
12	Мотивационное управление	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
13	Функция руководства	4	1	0	1	0	2	Доклады с презентациями. Контрольная работа
14	Лидерство. Теории лидерства	4	1	0	1	0	2	Доклады с презентациями. Решение ситуационных задач, тестирование
15	Корпоративная культура. Основы конфликтологии	4	1	0	1	0	2	Доклады с презентациями. Решение ситуационных задач, тестирование
16	Корпоративная социальная ответственность	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
Всего		72	16	0	16	0	40	
Основы проектной деятельности								
17	Типы и виды проектов	9	2	0	2	0	5	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к контрольной работе
18	Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы	9	2	0	2	0	5	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к контрольной работе
19	Этапы работы над проектом	10	2	0	2	0	6	Подготовка проекта
20	Методы работы с источником информации	10	2	0	2	0	6	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к контрольной работе
21	Обработка методов поиска информации	10	2	0	2	0	6	Тестирование, Подготовка презентаций. Подготовка к контрольной работе
22	Правила оформления проекта	12	3	0	3	0	6	Подготовка проекта
22	Требования к	12	3	0	3	0	6	Подготовка проекта

3	защите проекта							
Всего		72	16	0	16	0	40	
Основы организационного поведения								
2 4	Современные подходы к организационному поведению.	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 5	Развитие теорий управления процессами и людьми в организации	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 6	Организация как система	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 7	Развитие личности в организации и научение	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 8	Мотивация	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 9	Группы и их формирование Групповая динамика	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
3 0	Карьера и стресс в жизни человека	6	1	0	2	0	3	Вопросы к устному опросу. Деловая игра
3 1	Власть и лидерство	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Деловая игра
3 2	Организационная культура	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы Доклады с презентациями
3 3	Конфликты в организации	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы Доклады с презентациями
3 4	Формирование эффективного индивидуального поведения	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Ситуационные задачи. Доклады с презентациями
3 5	Управление межличностными и межгрупповыми отношениями	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Ситуационные задачи. Доклады с презентациями
3 6	Управление нововведениями	7	1	0	2	0	4	Доклады с презентациями. Контрольная работа

	организации							
3 7	Взаимодействие личностей, групп и организаций в изменяющихся условиях	7	1	0	2	0	4	Доклады с презентациями. Решение ситуационных задач.
3 8	Роль глобального менеджера в деятельности компании	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Дискуссия
3 9	Деятельность глобального менеджера	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Дискуссия
Всего		108	16	0	32	0	60	
Всего по модулю		252	48	0	64	0	140	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Акмаева, Р.И. Менеджмент : учебник : [16+] / Р.И. ; Акмаева, Н.Ш. ; Епифанова, А.П. ; Лунев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 442 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491959>

Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/432818>

Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 2. Психологические механизмы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08255-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437058>

Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 3. Комплексные методы адаптивного организационного поведения : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 207 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08250-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437060>

Петров, А. Н. Менеджмент в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / А. Н. Петров ; ответственный редактор А. Н. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02084-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434648>

Семенов, А.К. Организационное поведение : учебник : [16+] / А.К. ;Семенов, В.И. ;Набоков. — Москва : Дашков и К°, 2018. — 272 с. : ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495826>

Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/431784>

Управление проектами : учебное пособие : [16+] / П.С. ;Зеленский, Т.С. ;Зимнякова, Г.И. ;Поподько и др. ; отв. ред. Г.И. Поподько ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. — 132 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741>

6.2.Дополнительная литература

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : информационно-аналитический портал / ООО «Научная электронная библиотека». – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Модуль "Коммуникации"

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в повышении исходного уровня владения иностранным языком, достигнутым на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина "Иностранный язык" относится к базовой части программы бакалавриата "Блок 1".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине "Иностранный язык" в рамках программы бакалавриата лежат в основе обучения по дисциплине "Иностранный язык в профессиональной деятельности" в рамках программы магистратуры.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке основные правила грамматики и лексику изучаемого языка, необходимые для эффективной устной и	использовать знания по грамматике, лексике и этике профессиональной коммуникации в реальных и моделируемых ситуациях академического и профессионального общения	навыками решения стереотипных академических и профессиональных задач на русском и иностранном языке

Культура русской речи								
1	Литературный язык – основа культуры речи. Природа и сущность языка. Формы существования литературного языка	7	1	0	1	0	5	
2	Язык как средство общения.	7	1	0	1	0	5	
3	Коммуникативный аспект культуры речи. Система коммуникативных качеств речи. Условия эффективной коммуникации	9	2	0	2	0	5	
4	Особенности устной и письменной речи. Речевой этикет. Чтение и слушание как виды речевой деятельности.	9	2	0	2	0	5	
5	Нормы современного русского литературного языка	8	2	0	2	0	4	
6	Функциональные стили, области их применения.	8	2	0	2	0	4	
7	Научный стиль речи. Жанры научного стиля, его языковые особенности.	8	2	0	2	0	4	
8	Официально-деловой стиль. Жанры официально-делового стиля, его языковые особенности. Культура официально-деловой речи.	8	2	0	2	0	4	
9	Основы мастерства публичного выступления. Культура дискусивно-полемической речи.	8	2	0	2	0	4	
Всего		72	16	0	16	0	40	

Иностранный язык(Английский)								
10	1. Я и моя семья Семейные традиции, уклад жизни	7	0	0	2	0	5	тест, устное сообщение
11	2. Дом, жилищные условия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
12	3. Досуг и развлечения в семье. Семейные путешествия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
13	4. Еда. Покупки	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
14	5. Высшее образование в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
15	6. Мой вуз	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
16	7. Студенческая жизнь в России и за Рубежом	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
17	8. Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
18	9. Язык как средство межкультурного общения.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
19	10. Образ жизни современного человека в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
20	11. Общее и различное в странах и национальных культурах.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
21	12. Международный туризм.	9	0	0	4	0	5	презентация
22	13. Мировые достижения в искусстве (музыка, танцы, живопись, театр, кино, архитектура)	9	0	0	4	0	5	презентация
23	14. Здоровье, здоровый образ жизни.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
24	15. Мир природы. Охрана окружающей среды.	9	0	0	4	0	5	презентация
25	16. Глобальные проблемы человечества и	7	0	0	4	0	3	тест, презентация

	пути их решения							
26	17.Информационные технологии 21 века.	4	0	0	2	0	2	тест, презентация
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Немецкий)								
27	1 семестр Фонетика. Письмо. Вводный фонетический курс, ударение в слове, интонация простого предложения. Работа над лексикой (устно, письменно).	8	0	0	2	0	6	Выразительно е чтение текстов монологического и диалогического характера
28	Грамматика. Структура и строй немецкого предложения. Порядок слов в повествовательном, вопросительном и повелительном предложениях Временные формы активного залога: Prasens, Prateritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum. Модальные глаголы. Повелительное наклонение. Виды, функции и правила употребления артиклей. Склонение определенных и неопределенных артиклей. Склонение личных, указательных, притяжательных, неопределенных, вопросительных местоимений. Безличное местоимение es. Неопределенно-личное местоимение man. Предлоги с родительным, дательным и винительным	22	0	0	12	0	10	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматический анализ текста.

	падежами. Числительные количественные и порядковые. Образование сложных существительных							
29	Устная речь. 1) «Meine Familie» 2) «Mein Lebenslauf» 3) «Freizeitaktivitäten» 4) «Die Republik der Komi» 5) «Syktywkar»	20	0	0	10	0	10	Заполнение анкеты, рассказ о себе в виде диалога или монолога. Подг. устных и письм. сообщений по заданной теме.
30	Текстовый материал. 1) «Unser Studium» 2) «Arbeitstag eines Studenten»	6	0	0	2	0	4	Сост. инд. плана на день. Подг. устн. и письм. сообщений по теме. Лексические работы, словарные диктанты, диалоги, монологи, сост. плана пересказа.
31	Внеаудиторное чтение. Чтение текстов страноведческого и научно-популярного характера.	16	0	0	6	0	10	Нормат. чтение, подгот. адекватного перевода, составление краткого пересказа.
32	2 семестр Фонетика. Работа над фонетикой при прохождении каждого учебного текста. Закрепление произносительных навыков, приобретенных в I семестре. Интонационная характеристика сложносочиненных и сложноподчиненных предложений.	10	0	0	2	0	8	Нормативное чтение текстов монологического и диалогического характера.
33	Фонетика. Работа над фонетикой при прохождении каждого учебного текста. Закрепление	18	0	0	8	0	10	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматический анализ

	<p>произносительных навыков, приобретенных в I семестре. Интонационная характеристика сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. Грамматика. Образование и употребление всех временных форм страдательного залога: Prasens, Prateritum, Perfekt, Plusquamperfekt и Futurum I Vorgangspassiv; Prasens и Prateritum Zustandspassiv. Infinitiv Passiv с модальными глаголами. Сложносочиненное и сложноподчиненное предложение. Виды придаточных предложений: подлежащие, предикативные, дополнительные, определительные, временные, сравнительные, уступительные и придаточные причины и цели.</p>							текста.
34	<p>Устная речь. 1) «Die Universität Syktywkar» 2) «Das Studium am Institut für exakte Wissenschaften und Informationstechnologien» 3) «Allgemeines über die BRD und die Bundesländer» 4) «Hochschulwesen in Deutschland»</p>	20	0	0	10	0	10	Составление рассказа, подготовка и представление презентации на выбранную тему
35	<p>Текстовый материал. С учетом специфики</p>	12	0	0	10	0	2	Анализ текста, упражнения, перевод. Словарные

				практической подготовкой	(или) лабораторные занятия	практической подготовкой		
Культура русской речи								
1	Литературный язык – основа культуры речи. Природа и сущность языка. Формы существования литературного языка	7	1	0	1	0	5	
2	Язык как средство общения.	7	1	0	1	0	5	
3	Коммуникативный аспект культуры речи. Система коммуникативных качеств речи. Условия эффективной коммуникации	9	2	0	2	0	5	
4	Особенности устной и письменной речи. Речевой этикет. Чтение и слушание как виды речевой деятельности.	9	2	0	2	0	5	
5	Нормы современного русского литературного языка	8	2	0	2	0	4	
6	Функциональные стили, области их применения.	8	2	0	2	0	4	
7	Научный стиль речи. Жанры научного стиля, его языковые особенности.	8	2	0	2	0	4	
8	Официально-деловой стиль. Жанры официально-делового стиля, его языковые особенности. Культура официально-деловой речи.	8	2	0	2	0	4	
9	Основы мастерства публичного выступления. Культура	8	2	0	2	0	4	

	дискусивно-полюемической речи.							
Всего		72	16	0	16	0	40	
Иностранный язык(Английский)								
10	1. Я и моя семья Семейные традиции, уклад жизни	7	0	0	2	0	5	тест, устное сообщение
11	2. Дом, жилищные условия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
12	3. Досуг и развлечения в семье. Семейные путешествия.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
13	4. Еда. Покупки	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
14	5. Высшее образование в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, устное сообщение
15	6. Мой вуз	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
16	7. Студенческая жизнь в России и за рубежом	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
17	8. Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
18	9. Язык как средство межкультурного общения.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
19	10. Образ жизни современного человека в России и за рубежом.	9	0	0	4	0	5	тест, презентация
20	11. Общее и различное в странах и национальных культурах.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
21	12. Международный туризм.	9	0	0	4	0	5	презентация
22	13. Мировые достижения в искусстве (музыка, танцы, живопись, театр, кино, архитектура)	9	0	0	4	0	5	презентация
23	14. Здоровье, здоровый образ жизни.	9	0	0	4	0	5	устное сообщение
24	15. Мир природы. Охрана окружающей	9	0	0	4	0	5	презентация

	среды.							
25	16.Глобальные проблемы человечества и пути их решения	7	0	0	4	0	3	тест, презентация
26	17.Информационные технологии 21 века.	4	0	0	2	0	2	тест, презентация
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Немецкий)								
27	1 семестр Фонетика. Письмо. Вводный фонетический курс, ударение в слове, интонация простого предложения. Работа над лексикой (устно, письменно).	8	0	0	2	0	6	Выразительно е чтение текстов монологического и диалогического характера
28	Грамматика. Структура и строй немецкого предложения. Порядок слов в повествовательном, вопросительном и повелительном предложениях Временные формы активного залога: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum. Модальные глаголы. Повелительное наклонение. Виды, функции и правила употребления артиклей. Склонение определенных и неопределенных артиклей. Склонение личных, указательных, притяжательных, неопределенных, вопросительных местоимений. Безличное местоимение es. Неопределенно-личное местоимение	22	0	0	12	0	10	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматический анализ текста.

	ман. Предлоги с родительным, дательным и винительным падежами. Числительные количественные и порядковые. Образование сложных существительных							
29	Устная речь. 1) «Meine Familie» 2) «Mein Lebenslauf» 3) «Freizeitaktivitäten» 4) «Die Republik der Komi» 5) «Syktywkar»	20	0	0	10	0	10	Заполнение анкеты, рассказ о себе в виде диалога или монолога. Подг. устных и письм. сообщений по заданной теме.
30	Текстовый материал. 1) «Unser Studium» 2) «Arbeitstag eines Studenten»	6	0	0	2	0	4	Сост. инд. плана на день. Подг. устн. и письм. сообщений по теме. Лексические работы, словарные диктанты, диалоги, монологи, сост. плана пересказа.
31	Внеаудиторное чтение. Чтение текстов страноведческого и научно-популярного характера.	16	0	0	6	0	10	Нормат. чтение, подгот. адекватного перевода, составление краткого пересказа.
32	2 семестр Фонетика. Работа над фонетикой при прохождении каждого учебного текста. Закрепление произносительных навыков, приобретенных в I семестре. Интонационная характеристика сложносочиненных и сложноподчиненных предложений.	10	0	0	2	0	8	Нормативное чтение текстов монологического и диалогического характера.
33	Фонетика. Работа над фонетикой	18	0	0	8	0	10	Выполнение контрольных

	<p>при прохождении каждого учебного текста.</p> <p>Закрепление произносительных навыков, приобретенных в I семестре.</p> <p>Интонационная характеристика сложносочиненных и сложноподчиненных предложений.</p> <p>Грамматика.</p> <p>Образование и употребление всех временных форм страдательного залога: Prasens, Prateritum, Perfekt, Plusquamperfekt и Futurum I Vorgangspassiv; Prasens и Prateritum Zustandspassiv. Infinitiv Passiv с модальными глаголами.</p> <p>Сложносочиненное и сложноподчиненное предложение.</p> <p>Виды придаточных предложений: подлежащные, предикативные, дополнительные, определительные, временные, сравнительные, уступительные и придаточные причины и цели.</p>							упражнений, тестов. Грамматический анализ текста.
34	<p>Устная речь. 1) «Die Universitat Syktywkar» 2) «Das Studium am Institut fur exakte Wissenschaften und Informationstechnologien» 3) «Allgemeines uber die BRD und die Bundeslander» 4) «Hochschulwesen in Deutschland»</p>	20	0	0	10	0	10	Составление рассказа, подготовка и представление презентации на выбранную тему

35	Текстовый материал. С учетом специфики изучаемого направления.	12	0	0	10	0	2	Анализ текста, упражнения, перевод. Словарные диктанты, лексические работы, терминология	
36	Внеаудиторное чтение. 15 000 печатных знаков	12	0	0	2	0	10	Норм. чтение, вопросы, пересказ, терминологический словарь.	
Всего		144	0	0	64	0	80		
Иностранный язык(Французский)									
37	Тема 1 “Ma presentation”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
38	Тема 2 “L’universite”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
39	Тема 3 “ Ma futur profession”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
40	Тема 4 Грамматика Имя существительное, прилагательное, местоимение, наречие	14	0	0	6	0	8	тест	
41	Тема 5. «Домашнее чтение»	16	0	0	8	0	8	чтение, перевод и пересказ текста	
42	Тема 6 “La pollution de l’environnement en France”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
43	Тема 7 “La protection de l’environnement”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
44	Тема 8 “Les0sources de l’energie renouvelable”	14	0	0	6	0	8	презентация, устное сообщение	
45	Тема 9. Грамматика Времена французского глагола в изъявительном наклонении активного и пассивного залогов	14	0	0	6	0	8	тест	
46	Тема 10. «Домашнее чтение»	16	0	0	8	0	8	чтение, перевод и пересказ текста	
Всего		144	0	0	64	0	80		
Всего по модулю		504	16	0	208	0	280		

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Макеева, М.Н. Английский для бакалавров (в области техники и технологий) : учебное пособие / М.Н. ;Макеева, О.Н. ;Морозова, Л.П. ;Циленко ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437088>

Беликова, Г.В. Французский язык: говорим, пишем, мыслим=Le Français : parler, écrire, réfl échir : учебное пособие / Г.В. ;Беликова, О.А. ;Кулагина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 248 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500305>

Виниченко, Л.Г. Немецкий язык для студентов бакалавриата гуманитарных и естественных направлений подготовки неязыковых факультетов университетов : учебник : [16+] / Л.Г. ;Виниченко, Г.С. ;Завгородняя ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 360 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500148

Савельева, Н.Х. Немецкий язык=Deutsch : учебно-методическое пособие / Н.Х. ;Савельева ; науч. ред. Л.И. Корнеева ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта : Уральский федеральный университет (УрФУ), 2017. – 69 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482344

Маслов, В. Г. Культура русской речи : учебное пособие / В. Г. Маслов. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-9765-0919-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/84315>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Методы оптимизации

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Методы оптимизации» состоит в изучение аспектов математической теории оптимизации и ее реализация в конкретных методах.

Задачи дисциплины (модуля):

- освоение студентами основ теоретических знаний методов оптимизации;
- освоение обоснованности принятия рациональных решений в разнообразных прикладных инженерных и финансово-экономических задачах;
- приобретение первоначальных умений и навыков по решению оптимизационных задач;
- выработка устойчивого интереса к использованию экономико-математических моделей при нахождении управленческих решений.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

предшествующих дисциплинах: математический и функциональный анализ, алгебра, геометрия, дискретная математика, информатика, математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика, а также изучаемой параллельно: исследование операций.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами в практическом применении полученных навыков в ходе научно-исследовательской работы студентов, прохождения практики и написания выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной	- методы и утверждения математического функционального анализа, дифференциальных уравнений, линейной	- пользоваться разработанными приемами и методами приведения оптимизационных задач к форме, удобной для эффективного решения, в том числе с	- методологией постановки оптимизационных задач для моделирования конкретной ситуации; - алгоритмами нахождения решений типовых

деятельности	алгебры, применяемые при изучении дисциплины "Методы оптимизации"; - понимать логику применяемых методов при решении задач математического программирования и вариационного исчисления	использованием стандартного программного обеспечения; - проинтерпретировать решение в содержательных терминах решаемой прикладной задачи оптимизации, оценить его эффективность	оптимизационных задач; - навыками самостоятельной работы и работы в коллективе, самоорганизации
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	- существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения оптимизационных задач	- выбрать метод для решения конкретной задачи оптимизации; - использовать и адаптировать типовые алгоритмы для решения задач оптимизации	- навыками применения методов решения экстремальных задач к решению конкретных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 6 зачетных единиц, 216 часов

Очно-заочная форма обучения, 6 зачетных единиц, 216 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	84,25	0	0	0	0	0	0	84,25	0	0	0	0	0
Лекции	50	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	34	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	131,75	0	0	0	0	0	0	131,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды	96	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0

самостоятельной работы обучающихся													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	216	0	0	0	0	0	0	216	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	84,25	0	0	0	0	0	0	84,25	0	0	0	0	0
Лекции	50	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	34	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	131,75	0	0	0	0	0	0	131,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	96	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	216	0	0	0	0	0	0	216	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Теория линейного программирования	62	18	0	12	0	32	Самостоятельные зачетные работы
2	Основы нелинейного программирования	60	16	0	12	0	32	Самостоятельные зачетные работы
3	Вариационное исчисление	58	16	0	10	0	32	Самостоятельные зачетные работы
Всего		180	50	0	34	0	96	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Теория линейного программирования	62	18	0	12	0	32	Самостоятельные зачетные работы
2	Основы нелинейного программирования	60	16	0	12	0	32	Самостоятельные зачетные работы
3	Вариационное исчисление	58	16	0	10	0	32	Самостоятельные зачетные работы
Всего		180	50	0	34	0	96	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Струченков, В. И. Методы оптимизации в прикладных задачах : практическое пособие / В. ;И. ;Струченков. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 315 с. – (Библиотека профессионала). – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117856>

Заозерская, Л. А. Методы оптимизации: Линейное программирование : учебно-методическое пособие / Л. ;А. ;Заозерская, Т. ;В. ;Леванова, А. ;А. ;Романова ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2013. – 84 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237512>

Кремлёв, А. Г. Методы оптимизации : учебное пособие / А. ;Г. ;Кремлёв. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. – 192 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239827>

Мицель, А. А. Методы оптимизации : учебное пособие / А. ;А. ;Мицель, А. ;А. ;Шелестов, В. ;В. ;Романенко ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2017. – 198 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481034>

Гончаров, В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Гончаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3642-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/425157>

6.2.Дополнительная литература

Крутиков, В. Н. Методы оптимизации : учебное пособие / В. ;Н. ;Крутиков. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 92 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232682>

Летова, Т. А. Методы оптимизации. Практический курс : учебное пособие / Т. ;А. ;Летова, А. ;В. ;Пантелеев. – Москва : Логос, 2011. – 424 с. – (Новая университетская библиотека). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84995>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей
– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Математический анализ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Математический анализ» состоит в

Целью освоения дисциплины (модуля) «Математический анализ» является:

формирование математической культуры студентов, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины (модуля):

- показать взаимосвязь основных понятий математического анализа с другими разделами фундаментальной математики

- получение базовых знаний по математическому анализу;

- выработать общематематическую культуру:

- о умение логически мыслить,

- о проводить доказательства основных утверждений,

- о устанавливать логические связи между понятиями,

- о знать основные алгоритмы решения задач математического анализа,

- о применять полученные знания для решения прикладных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Математический анализ» включена в базовую часть дисциплин, и является одной из основных дисциплин в математической подготовке выпускника данного направления подготовки. Освоение математического анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и механики, включенных в образовательную программу.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению таких дисциплин, как: комплексный и функциональный анализ, дифференциальные уравнения, теория вероятностей и математическая статистика, численные методы, дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках, основы компьютерных наук, теоретическая механика, методы оптимизации и других из базовой и вариативной частей профессионального цикла. Освоение математического анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и компьютерных наук. Методы математического анализа находят широкое применение в физике, химии, биологии, экономических теориях.

Курс математического анализа должен научить студента осознанному применению методов анализа, развитию технических навыков применения основ дифференциального и интегрального исчислений.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются общепрофессиональными, формируют базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Дисциплина «Вещественный анализ» является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Освоение вещественного анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и механики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	-основные понятия, свойства, принципы и методы дисциплины математический анализ, используемые в прикладной математике, информатике и вычислительной технике;	-решать типовые задачи по основным разделам фундаментальных математических дисциплин, используя методы математического анализа; - применять методы математического анализа при решении профессиональных задач повышенной сложности;	-методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	- иметь глубокие знания в предметной области, знать основные факты и теоремы; -основные классы функциональных зависимостей: непрерывные, дифференцируемые, интегрируемые функции и их взаимосвязь;	использовать строгость математических рассуждений, находить необходимые и достаточные признаки объектов, процессов и явлений; -применять знания дисциплины математический анализ при решении профессиональных задач.	навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; - основными правилами оформления математических результатов и научных текстов.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 10 зачетных единиц, 360 часов

Очно-заочная форма обучения, 10 зачетных единиц, 360 часов

ДИСЦИПЛИНЕ																					
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:72

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение. Предмет математического анализа	8	2	0	2	0	4	
2	Предел числовой последовательности	30	8	0	8	0	14	
3	Предел функции. Непрерывность функции	36	10	0	10	0	16	
4	Дифференцируемые функции	48	12	0	16	0	20	
5	Основные свойства непрерывных и дифференцируемых функций. Исследование функций.	56	14	0	14	0	28	
6	Определенный интеграл и его приложения	48	12	0	16	0	20	
7	Функции многих переменных	62	14	0	18	0	30	
Всего		288	72	0	84	0	132	

Очно-заочная, часов на контроль:72

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение. Предмет математического анализа	8	2	0	2	0	4	
2	Предел числовой	30	8	0	8	0	14	

	последовательности							
3	Предел функции. Непрерывность функции	36	10	0	10	0	16	
4	Дифференцируемые функции	48	12	0	16	0	20	
5	Основные свойства непрерывных и дифференцируемых функций. Исследование функций.	56	14	0	14	0	28	
6	Определенный интеграл и его приложения	48	12	0	16	0	20	
7	Функции многих переменных	62	14	0	18	0	30	
Всего		288	72	0	84	0	132	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник / В. ;А. ;Ильин, Э. ;Г. ;Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть I. – 647 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 1). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76686>

Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник : в 2-х частях / В. ;А. ;Ильин, Э. ;Г. ;Позняк. – 5-е изд. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть 2. – 464 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 2). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83225>

6.2. Дополнительная литература

Гурьянова, К. Н. Математический анализ : учебное пособие / К. ;Н. ;Гурьянова, У. ;А. ;Алексеева, В. ;В. ;Бояршинов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 332 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275708>

Чушева, Н. А. Введение в математический анализ : учебное пособие : [16+] / Н. ;А. ;Чушева ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 112 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481496>

Кутузов, А. С. Математический анализ: теория пределов : учебное пособие : [16+] / А. ;С. ;Кутузов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 153 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471821>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Математические модели механики пластин и оболочек

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Математические модели механики пластин и оболочек» состоит в методах построения математических моделей механики пластин и оболочек и их приложения к современным задачам.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля) «Математические модели механики пластин и оболочек»:

1. Приобретение знаний о проблемах механики пластин и оболочек с учетом современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, потребностей промышленности.

2. Развитие навыков математической постановки и решения задач из специальных разделов механики пластин и оболочек.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплина математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

уравнения математической физики, физика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает. методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных;	Умеет: - использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач - собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов	Владеет - методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений - профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; - основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных; - навыками решения практических задач, приемами

работа, в том числе (при наличии):														
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	81,75	0	0	0	81,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	46	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	62,25	0	0	0	62,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	81,75	0	0	0	81,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	46	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Элементы теории упругости	17	10	0	0	0	7	Опрос
2	Элементы теории	18	0	0	10	0	8	Активность на

	упругости. Лабораторная работа.							лабораторных занятиях
3	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа Теория пологих оболочек Маргера-Тимошенко-Нагди	17	10	0	0	0	7	Опрос
4	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа. Лабораторная работа.	19	0	0	11	0	8	Активность на лабораторных занятиях
5	Практические задачи, основанные на использовании современных математических моделей пластин и оболочек	18	10	0	0	0	8	Опрос
6	Практические задачи, основанные на использовании современных математических моделей пластин и оболочек. Лабораторная работа.	19	0	0	11	0	8	Активность на лабораторных занятиях
Всего		108	30	0	32	0	46	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Элементы теории упругости	26	7	0	8	0	11	Опрос
2	Элементы теории	22	7	0	4	0	11	Опрос

	упругости. Лабораторна я работа.							
3	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа Теория пологих оболочек Маргера- Тимошенко- Нагди	28	8	0	8	0	12	Опрос
4	Вывод уравнений линейной теории Кирхгофа. Лабораторна я работа.	24	8	0	4	0	12	Опрос
5	Практически е задачи, основанные на использовани и современных математическ их моделей пластин и оболочек	4	0	0	4	0	0	null
6	Практически е задачи, основанные на использовани и современных математическ их моделей пластин и оболочек. Лабораторна я работа.	4	0	0	4	0	0	null
Всего		108	30	0	32	0	46	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Александров, В. М. Аналитические методы в контактных задачах теории упругости : учебное пособие / В. М. Александров, М. И. Чебаков. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2004. — 299 с. — ISBN 5-9221-0519-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:https://e.lanbook.com/book/48233?category_pk=920

Горшков, А.Г. Теория упругости и пластичности : учебник / А.Г. ;Горшков, Э.И. ;Старовойтов, Д.В. ;Тарлаковский. – Москва : Физматлит, 2002. – 417 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76683>

6.2. Дополнительная литература

Контактные задачи теории упругости для неоднородных сред : монография / С. М. Айзикович, В. М. Александров, А. В. Белоконов, Л. И. Кренев. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. — 240 с. — ISBN 5-9221-0661-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/47549>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Линейная алгебра и геометрия

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Линейная алгебра и геометрия» состоит в:

- 1) фундаментальная подготовка в области линейной алгебры и геометрии;
- 2) овладение методами алгебры и геометрии;
- 3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Линейная алгебра и геометрия» входит в блок «Дисциплины (модули)» вариативной части.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения математических дисциплин средней общеобразовательной школы, а также основ высшей алгебры и аналитической геометрии.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Освоение дисциплины «Линейная алгебра и геометрия» необходимо при последующем изучении дисциплин (модулей) «Методы математической физики», специальных курсов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	Знает основные концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи	Владеет навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.

обучающиеся														
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	216	0	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	80,25	0	80,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	48	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	135,75	0	135,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	216	0	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки		Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки				
1	Матрицы и операции над ними	26	5	0	7	0	14	null
2	Ранг матрицы.	25	4	0	6	0	15	null
3	Система линейных уравнений.	26	5	0	7	0	14	Контрольная работа
4	Векторные пространства.	26	4	0	7	0	15	Тест
5	Линейные операторы.	26	5	0	7	0	14	Тест
6	Квадратичные формы.	25	4	0	7	0	14	null
7	Евклидовы пространства	26	5	0	7	0	14	Контрольная работа

Всего	180	32	0	48	0	100	
-------	-----	----	---	----	---	-----	--

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Матрицы и операции над ними	26	5	0	7	0	14	null
2	Ранг матрицы.	25	4	0	6	0	15	null
3	Система линейных уравнений.	26	5	0	7	0	14	Контрольная работа
4	Векторные пространства.	26	4	0	7	0	15	Тест
5	Линейные операторы.	26	5	0	7	0	14	Тест
6	Квадратичные формы.	25	4	0	7	0	14	null
7	Евклидовы пространства	26	5	0	7	0	14	Контрольная работа
Всего		180	32	0	48	0	100	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ремизов, А. О. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / А. ;О. ;Ремизов, И. ;Р. ;Шафаревич. – Москва : Физматлит, 2009. – 512 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68387>

Буров, А. Н. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие : [16+] / А. ;Н. ;Буров, Э. ;Г. ;Соснина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 186 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228751>

6.2.Дополнительная литература

Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д. ;В. ;Беклемишев. – 12-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2009. – 309 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83040>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Культурология

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Культурология» состоит в

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к деятельности по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.В.ДВ.07.02).

В соответствии с учебным планом по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика программа по дисциплине «Культурология» рассчитана на подготовку бакалавра в системе ступенчатого образования, носит комплексный характер. Данная дисциплина базируется на знаниях и умениях, приобретенных в процессе изучения следующих дисциплин: «История», «Иностранный язык».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин, а также в ходе

выполнения научно-исследовательской работы и прохождения производственной практики и государственной итоговой (итоговой государственной) аттестации (выпускная квалификационная работа):

«Социология»

«Философия»

«Политология»

«Управление проектами»

«ИКТ и информационная безопасность»

работы обучающихся														
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Культурология как наука	6	1	0	1	0	4	null
2	Динамика культуры	8	2	0	2	0	4	null
3	Язык и символы культуры. Культурные ценности и нормы	6	1	0	1	0	4	null
4	Культурная картина мира. Типология	7	2	0	2	0	3	null

1	Культурология как наука	6	1	0	1	0	4	null
2	Динамика культуры	7	2	0	2	0	3	null
3	Язык и символы культуры. Культурные ценности и нормы	6	1	0	1	0	4	null
4	Культурная картина мира. Типология культур	7	2	0	2	0	3	null
5	Место и роль России в мировой культуре. Россия между Западом и Востоком.	6	1	0	1	0	4	null
6	Историческая типологизация культуры (первобытная культура, культура Древнего Египта и Месопотамии, античная культура)	7	2	0	2	0	3	null
7	Историческая типологизация культуры (Средневековье, Возрождение, Просвещение, культура Европы 19-20 вв.)	6	1	0	1	0	4	null
8	Исторические особенности русской культуры (10-17 вв.)	7	2	0	2	0	3	null

9	Исторические особенности русской культуры (18-20 вв.)	6	1	0	1	0	4	null
10	Тема для самостоятельного изучения. Золотой век русской культуры	8	2	0	2	0	4	null
11	Тема для самостоятельного изучения. Серебряный век русской культуры	6	1	0	1	0	4	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Багновская, Н. М. Культурология : учебник / Н. ;М. ;Багновская. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 420 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453418>

Грушевицкая, Т. Г. Культурология : учебник / Т. ;Г. ;Грушевицкая, А. ;П. ;Садохин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 687 с. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115383>

Никитич, Л. А. Культурология: теория, философия, история культуры : учебник / Л. ;А. ;Никитич. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 560 с. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115402>

6.2. Дополнительная литература

Торосян, В. Г. Культурология: история мировой и отечественной культуры : учебник / В. Г. Торосян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 960 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363009>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Компьютерные сети

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Компьютерные сети" состоит в Изучение дисциплины «Компьютерные сети» как дисциплины математического и естественнонаучного цикла направлено на достижение следующих целей:

- развитие творческих подходов при решении сложных научно технических задач, с проектированием структуры ЛВС;
- развитие профессиональной культуры, формирование научного мировоззрения и развитие системного мышления;
- привитие стремления к поиску оптимальных, простых и надежных решений;
- расширение кругозора.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:Для реализации поставленных целей сформулированы следующие задачи дать знания по вопросам:

- модели OSI, DOD;
- использования сетевых протоколов
- методологии выбора активного и пассивного оборудования;
- процесса сбора, передачи, накопления и обработки информации;
- оценки защищенности и обеспечения информационной безопасности объектов информатизации;

Дать первичные навыки по вопросам:

- работы в группе;
- сбора научного и учебного материала;
- анализа объектов информатизации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплина "Основы информатики", "Архитектура СВУ"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

производственная и преддипломная практики

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть

компетенции			
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	- базовый математический аппарат связанный с прикладной математикой и информатикой; - основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук, математики и информатики;	- понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач; - выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;	- навыками решения практических задач, базовыми знания естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой; - навыками работы с учебной литературой по основным естественно-научным и математическим дисциплинам;
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;	изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;	навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Очно-заочная форма обучения, 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:5),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:5),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0

работа обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Тема 1. Введение в компьютерные сети. Модель OSI,	9	3	0	0	0	6	опрос

	DOD							
2	Тема 2. Протоколы прикладного уровня. Организация серверной и клиентской частей	9	4	0	0	0	5	опрос
3	Тема 3. Технологии передачи данных	9	3	0	0	0	6	опрос
4	Тема 4. Сетевые операционные системы	9	4	0	0	0	5	опрос
5	Тема 1. Введение в компьютерные сети. Модель OSI, DOD. Лабораторная работа	9	0	0	3	0	6	опрос
6	Тема 2. Протоколы прикладного уровня. Организация серверной и клиентской частей. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	опрос
7	Тема 3. Технологии передачи данных. Лабораторная работа	9	0	0	3	0	6	опрос
8	Тема 4. Сетевые операционные системы. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	опрос
Всего		72	14	0	14	0	44	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия			
1	Тема 1. Введение в	9	3	0	0	0	6	опрос

	компьютерные сети. Модель OSI, DOD							
2	Тема 2. Протоколы прикладного уровня. Организация серверной и клиентской частей	9	4	0	0	0	5	опрос
3	Тема 3. Технологии передачи данных	9	3	0	0	0	6	опрос
4	Тема 4. Сетевые операционные системы	9	4	0	0	0	5	опрос
5	Тема 1. Введение в компьютерные сети. Модель OSI, DOD. Лабораторная работа	9	0	0	3	0	6	опрос
6	Тема 2. Протоколы прикладного уровня. Организация серверной и клиентской частей. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	опрос
7	Тема 3. Технологии передачи данных. Лабораторная работа	9	0	0	3	0	6	опрос
8	Тема 4. Сетевые операционные системы	9	0	0	4	0	5	опрос

	ые системы. Лабораторна я работа							
Всего		72	14	0	14	0	44	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Синицын, Ю. И. Сети и системы передачи информации : учебное пособие / Ю. ;И. ;Синицын, Е. ;Ряполова, Р. ;Р. ;Галимов ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 190 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485524>

Нужнов, Е. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е. ;В. ;Нужнов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. – Часть 2. Технологии локальных и глобальных сетей. – 176 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991>

Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 333 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9956-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437226>

Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437865>

6.2. Дополнительная литература

Никифоров, С. В. Введение в сетевые технологии: элементы применения и администрирования сетей : учебное пособие / С. ;В. ;Никифоров. – 2-е изд. – Москва : Финансы и статистика, 2007. – 224 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221461>

Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А. ;П. ;Пятибратов, Л. ;П. ;Гудыно, А. ;А. ;Кириченко ; под ред. А. П. Пятибратова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 735 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Компьютерная графика

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Компьютерная графика» со-стоит в знакомстве с теоретическими и практическими основами алгорит-мов компьютерной графики.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- Знакомство с основными понятиями компьютерной графики;
- Знакомство с растровыми алгоритмами;
- Знакомство с алгоритмами фильтрации растровых изображений;
- Знакомство с методами нахождения границ, выделения объекта на фоне;
- Знакомство с методами и алгоритмами трехмерной графики;
- Знакомство с библиотекой OpenGL;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла Б1. Для освоения дисциплины необходимо успешное освоение дисциплин «Архитектура современных вычислительных устройств», «Основы информатики», «Практикум на ЭВМ», «Алгебра и геометрия».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при изучении дисциплины «Основы вычислительной геометрии», а также при курсовом и дипломном проектировании.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	основные понятия, концепции, задачи и алгоритмы компьютерной графики, существующие программные средства для реализации алгоритмов компьютерной графики	применять системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач компьютерной графики	навыками разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач компьютерной графики

работа, в том числе:														
Лекции	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	63,8	0	0	0	63,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основные понятия компьютерной графики.	6	2	0	0	0	4	Посещаемость, опрос
2	Основные понятия компьютерной графики. Лабораторная работа.	8	0	0	4	0	4	Проверка задания лабораторной работы
3	Растровые алгоритмы	6	2	0	0	0	4	Посещаемость, опрос
4	Растровые алгоритмы Лабораторная работа.	8	0	0	4	0	4	Проверка задания лабораторной работы
5	Алгоритмы трехмерной графики	6	2	0	0	0	4	Посещаемость, опрос
6	Алгоритмы трехмерной графики	8	0	0	4	0	4	Проверка задания лабораторно

	Лабораторная работа							й работы
7	Фильтрация изображений	7	2	0	0	0	5	Посещаемость, опрос
8	Фильтрация изображений. Лабораторная работа.	9	0	0	4	0	5	Проверка задания лабораторной работы
9	Выделение границ на изображениях	7	2	0	0	0	5	Посещаемость, опрос
10	Выделение границ на изображениях. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	Проверка задания лабораторной работы
11	Алгоритмы выделения объекта на фоне	8	3	0	0	0	5	Посещаемость, опрос
12	Алгоритмы выделения объекта на фоне. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	Проверка задания лабораторной работы
13	Знакомство с OpenGL	8	3	0	0	0	5	Посещаемость, опрос
14	Знакомство с OpenGL. Лабораторная работа	9	0	0	4	0	5	Проверка задания лабораторной работы
Всего		108	16	0	28	0	64	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Основные понятия компьютерной графики.	15	2	0	4	0	9	Посещаемость, опрос
2	Основные понятия компьютерной графики. Лабораторная работа.	17	3	0	4	0	10	Посещаемость, опрос
3	Растровые	15	2	0	4	0	9	Посещаемость

	алгоритмы							ть, опрос
4	Растровые алгоритмы Лабораторная работа.	16	3	0	4	0	9	Посещаемость, опрос
5	Алгоритмы трехмерной графики	15	2	0	4	0	9	Посещаемость, опрос
6	Алгоритмы трехмерной графики Лабораторная работа	15	2	0	4	0	9	Посещаемость, опрос
7	Фильтрация изображений	15	2	0	4	0	9	Посещаемость, опрос
8	Фильтрация изображений. Лабораторная работа.	0	0	0	0	0	0	null
9	Выделение границ на изображениях	0	0	0	0	0	0	null
10	Выделение границ на изображениях. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
11	Алгоритмы выделения объекта на фоне	0	0	0	0	0	0	null
12	Алгоритмы выделения объекта на фоне. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
13	Знакомство с OpenGL	0	0	0	0	0	0	null
14	Знакомство с OpenGL. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null

	ая работа							
Всего		108	16	0	28	0	64	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Шикин, Е. В. Компьютерная графика: полигональные модели : практическое пособие : [16+] / Е. ;В. ;Шикин, А. ;В. ;Боресков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2005. – 462 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/107948>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/100562>

6.2. Дополнительная литература

Григорьева, И. В. Компьютерная графика : учебное пособие / И. ;В. ;Григорьева. – Москва : Прометей, 2012. – 298 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211721>

Гумерова, Г. Х. Основы компьютерной графики : учебное пособие / Г. ;Х. ;Гумерова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 87 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794>

Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т. ;О. ;Перемитина ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 144 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688>

Компьютерная графика : учебное пособие / сост. И. П. Хвостова, О. Л. Серветник, О. В. Вельц ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-

Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 200 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Компьютерная геометрия

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Компьютерная геометрия» состоит в знакомстве с теоретическими и практическими основами вычислительной геометрии и геометрического моделирования.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- Знакомство с основами вычислительной геометрии;
- Знакомство с основами геометрического моделирования;
- Знакомство с координатным методом, геометрическими фракталами;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Компьютерная геометрия» входит в вариативную часть профессионального цикла Б1. Для освоения дисциплины необходимо освоение дисциплин «Архитектура современных вычислительных устройств», «Основы информатики», «Практикум на ЭВМ», «Алгебра и геометрия».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при изучении дисциплины «Основные алгоритмы вычислительной геометрии», а также при курсовом и дипломном проектировании.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы компьютерной геометрии, программные средства для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач компьютерной	использовать системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач компьютерной геометрии, описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и	навыками разработки алгоритмов для решения задач компьютерной геометрии теоретическими основами построения алгоритмов для решения задач компьютерной геометрии; навыками работы с инструментами

	геометрии	отлаживать эффективные алгоритмы для решения задач компьютерной геометрии и программы с использованием современных технологий программирования ;	системного анализа; навыками программирования в современных средах.
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	место и роль компьютерной геометрии в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата;	- применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении прикладных задач компьютерной геометрии;	- инструментарием для решения задач в области компьютерной геометрии

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:8),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:8),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	42,2	0	0	0	0	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0

ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0
---------------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	42,2	0	0	0	0	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основные алгоритмы вычислительной геометрии.	9	2	0	0	0	7	Посещаемость, опрос
2	Алгоритмы отсечения	9	2	0	0	0	7	Посещаемость, опрос
3	Координатный метод	9	2	0	0	0	7	Посещаемость, опрос
4	Моделирование кривых	9	2	0	0	0	7	Посещаемость, опрос
5	Моделирование поверхностей	9	2	0	0	0	7	Посещаемость, опрос
6	Основные алгоритмы	13	0	0	6	0	7	Активность на

	ная работа							
8	Координатный метод.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
9	Моделирование кривых.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
10	Моделирование поверхностей.Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	10	0	32	0	66	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Шикин, Е. В. Компьютерная графика: полигональные модели : практическое пособие : [16+] / Е. ;В. ;Шикин, А. ;В. ;Боресков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2005. – 462 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/107948>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/105833>

Компьютерная геометрия : практикум / А. ;О. ;Иванов, Д. ;П. ;Ильютко, Г. ;В. ;Носовский [и др.] ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 388 с. : ил.,табл., схем. – (Основы информатики и математики). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233999>

6.2.Дополнительная литература

Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П. ;С. ;Шпаков, Ю. ;Л. ;Юнаков, М. ;В. ;Шпакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск :

Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 398 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Комплексный анализ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Комплексный анализ" состоит в формировании систематизированных знаний в области теории функций комплексного переменного, расширение на комплексную область основных понятий, используемых в действительном анализе: функция, предел, непрерывность, дифференцируемость, интегрируемость.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- осознание студентами фундаментального и прикладного характера математики и их взаимосвязи;
- введение понятия комплексного числа и отработка специальных знаний, умений и навыков, связанных с работой в поле комплексных чисел;
- знакомство с аппаратом теории функции комплексного переменного и методами его эффективного использования;
- выяснение связей между различными разделами комплексного анализа и ранее изученных дисциплин;
- интерпретация получаемых результатов на уровне современного развития математической науки;
- закладывание основ грамотного использования математических методов для решения конкретных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям): Математический анализ, Алгебра и геометрия, Линейная алгебра и геометрия

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе всех дисциплин (модулей) физико-математического цикла.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен	основные понятия и	решать базовые задачи	методикой оценки

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	44,25	0	0	0	44,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	28	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	63,75	0	0	0	63,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	28	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль: 36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Комплексные числа. Расширенная комплексная плоскость (сфера Римана).	8	2	0	2	0	4	Опрос, контрольная работа.
2	Функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции в точке.	10	4	0	2	0	4	Опрос, контрольная работа.
3	Производная функции комплексного переменного.	6	2	0	2	0	2	Опрос, контрольная работа.

4	Степенные ряды. Аналитические функции и их разложения в степенные ряды.	8	4	0	2	0	2	Опрос, контрольная работа.
5	Конформные отображения односвязных областей.	12	4	0	2	0	6	Опрос, контрольная работа.
6	Интеграл функции комплексного переменного и его свойства. Интегральная формула Коши и ее следствие.	8	4	0	2	0	2	Опрос, контрольная работа.
7	Аналитические функции и их свойства. Основная теорема алгебры. Аналитическое продолжение функции.	10	4	0	2	0	4	Опрос, проверочная работа.
8	Ряды Лорана. Вычеты функции. Применение вычетов. Примеры.	10	4	0	2	0	4	Опрос, проверочная работа.
Всего		72	28	0	16	0	28	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Комплексные числа. Расширенная комплексная плоскость (сфера)	8	2	0	2	0	4	Опрос, контрольная работа.

	Римана).							
2	Функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции в точке.	10	4	0	2	0	4	Опрос, контрольная работа.
3	Производная функции комплексного переменного.	6	2	0	2	0	2	Опрос, контрольная работа.
4	Степенные ряды. Аналитические функции и их разложения в степенные ряды.	8	4	0	2	0	2	Опрос, контрольная работа.
5	Конформные отображения односвязных областей.	12	4	0	2	0	6	Опрос, контрольная работа.
6	Интеграл функции комплексного переменного и его свойства. Интегральная формула Коши и ее следствие.	8	4	0	2	0	2	Опрос, контрольная работа.
7	Аналитические функции и их свойства. Основная теорема алгебры. Аналитическое продолжение	10	4	0	2	0	4	Опрос, проверочная работа.

	я функции.							
8	Ряды Лорана. Вычеты функции. Применение вычетов. Примеры.	10	4	0	2	0	4	Опрос, проверочна я работа.
Всего		72	28	0	16	0	28	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

HereTextPlaceForEbs

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ,

адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Комбинаторные алгоритмы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Комбинаторные алгоритмы» состоит в

Курс «Комбинаторные алгоритмы» имеет своей целью изучение переборных алгоритмов дискретной математики, практическое освоение реализации данных алгоритмов, получение навыков математического моделирования в задачах прикладного характера. Поэтому, помимо общекультурного значения (математика, как элемент общечеловеческой культуры, как средство «мозгового тренинга»), данный курс для математических специальностей следует рассматривать, как основу прикладного инструментария в работе будущего специалиста в области математики и компьютерных наук.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Комбинаторные алгоритмы» относится к вариативной части профессионального цикла ООП бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Студент, приступая к изучению данной дисциплины, должен безусловно владеть знаниями, умениями и навыками по математике в объёме курсов по дискретной математике, программированию, теории графов и задачам оптимизации

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются общепрофессиональными, формируют базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

				ой подготовки	ые занятия	ой подготовки		
1	Элементарные комбинаторные алгоритмы	12	6	0	0	0	6	Опрос
2	Элементарные комбинаторные алгоритмы. Лабораторная работа	15	0	0	8	0	7	Проверка лабораторной
3	Алгоритмы на графах и сетях	14	8	0	0	0	6	Опрос
4	Алгоритмы на графах и сетях. Лабораторная работа	15	0	0	8	0	7	Проверка лабораторной
5	Общие вопросы теории алгоритмов	16	2	0	0	0	14	Опрос
6		0	0	0	0	0	0	
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/ п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Элементарные комбинаторные алгоритмы	19	6	0	0	0	13	Опрос
2	Элементарные комбинаторные алгоритмы. Лабораторная работа	22	0	0	8	0	14	Проверка лабораторной
3	Алгоритмы на графах и сетях	21	8	0	0	0	13	Опрос
4	Алгоритмы на графах и сетях.	8	0	0	8	0	0	Проверка лабораторной

	Лабораторная работа							
5	Общие вопросы теории алгоритмов	2	2	0	0	0	0	Опрос
6		0	0	0	0	0	0	
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Иванов, Б. Н. Дискретная математика : алгоритмы и программы : полный курс : учебное пособие / Б. ;Н. ;Иванов. – Москва : Физматлит, 2007. – 407 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75502>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/70776>

Костюкова, Н. И. Комбинаторные алгоритмы для программистов / Н. ;И. ;Костюкова. – 2-е изд/, исправ/. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 217 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429067>

6.2. Дополнительная литература

Бережной, В. В. Дискретная математика : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Бережной, А. ;В. ;Шапошников ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 199 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466802>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

История

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины История состоит в формировании цельного представления об основных этапах, направлениях, динамике и особенностях мировой и российской истории с древнейших времен до наших дней; выявить сущность важнейших дискуссионных проблем отечественной истории, определить место и роль России в истории мировых цивилизаций; научить основам объективного и критического анализа изучаемого материала; привить основы исторического мышления.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины История:

- приобретение научных знаний об основных методологических концепциях, изучения истории, практического опыта работы с историческими источниками и их и научного анализа;
- овладение научными методами исторического исследования, позволяющими на основе собранного материала делать обобщающие выводы по изучаемой проблеме;
- формирование общих представлений об основных этапах исторического развития Западной Европы и России, их специфики и знаковых событий;
- развитие у студентов умения применять профессиональные знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

История относится к базовой части учебных планов реализуемых ОПОП. История является и базируется на школьных общеобразовательных предметах История России, Всеобщая история.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

На данной дисциплине основаны Дисциплины социально-гуманитарного блока в соответствии с учебным планом

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	основные направления, теории и истории; движущие силы и закономерности	логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками;	представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;

работа, в том числе (при наличии):													
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,75	0	95,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	48,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,75	0	95,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	История в системе социально-гуманитарных	12	2	0	0	0	10	Текущее тестирование в электронной

				и		и		
1	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки	12	2	0	0	0	10	null
2	Первобытная эпоха человека. Особенности становления государственности в России и мире. Древнерусское государство	16	2	0	4	0	10	null
3	Европейское средневековье и русские земли в XIII–XV веках. Образование Московского государства	18	2	0	6	0	10	null
4	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	16	2	0	4	0	10	null
5	Российская империя и мир в XVIII – начале XX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот	22	4	0	8	0	10	null
6	Россия и мир в XX – XXI вв.	24	4	0	10	0	10	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Кузнецов, И. Н. Отечественная история : учебник / И. ;Н. ;Кузнецов. – 9-е изд., испр. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 816 с. : схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495707>

Толмачева, Р. П. Цивилизация России: зарождение и развитие : учебное пособие : [16+] / Р. ;П. ;Толмачева. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 402 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229401>

Юдин, Е. Е. История России с древнейших времен до 1917 года : учебное пособие : [12+] / Е. ;Е. ;Юдин ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500580>

6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/103780>

Всемирная история : учебник / Г. ;Б. ;Поляк, А. ;Н. ;Маркова, И. ;А. ;Андреева [и др.] ; ред. Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 887 с. : ил. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114540>

История России : учебник / ред. Г. Б. Поляк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 687 с. : ил. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115299>

Матюхин, А. В. История России : учебник : [16+] / А. ;В. ;Матюхин, Ю. ;А. ;Давыдова, Р. ;Е. ;Азизбаева ; под ред. А. В. Матюхина. – 2-е изд., стер. – Москва : Университет Синергия, 2017. – 337 с. : ил. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455427>

История: для бакалавров : учебник / П. ;С. ;Самыгин, С. ;И. ;Самыгин, В. ;Н. ;Шевелев, Е. ;В. ;Шевелева. – 3-е изд, перераб. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 576 с. –

(Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271484>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Исследование операций

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Исследование операций» состоит в приобретении знаний по современным методам и моделям принятия оптимальных решений в социальных и экономических системах, формирование процессного мышления при анализе прикладных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение основных понятий исследования операций;
- приобретение первоначальных умений и навыков построения и использования математических моделей при исследовании задач в экономической и социальной сферах;
- обучение навыкам исследования моделей принятия решений методами исследования операций;
- применение знаний при решении практических задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина "Исследование операций" входит в обязательную часть блока 1 (Б1.О.26).

Для ее успешного освоения необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический функциональный анализ, алгебра, геометрия, дискретная математика, информатика, математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Освоение дисциплины необходимо при параллельном изучении дисциплин Численные методы, методы оптимизации, специальных курсов. А также при практическом применении полученных знаний в ходе научно-исследовательской работы студентов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать	- постановку задач исследования операций; - о математических	- применять классические модели теории игр и	- применять классические методы математики при

существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	методах и моделях поддержки принятия решений, позволяющих решать теоретические и прикладные задачи в социальных и экономических системах	исследования операций и методы их исследования; - применять компьютерные средства поддержки принятия решений; - разрабатывать структуры имитационных моделей для исследования экономических задач; - обосновывать правила выбора принципов оптимальности и методов решения при разработке моделей	решении прикладных задач организационно-управленческой направленности; - самостоятельно разбираться в компьютерных программах и математическом аппарате исследования задач поддержки принятия решений; - доводить исследование задач поддержки принятия решений до практически приемлемого результата
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	- классификацию задач исследования операций и методов их решения	- составлять математические модели процессов и задач принятия решений; - решать задачи исследования операций	- теоретическими и численными методами решения типовых задач в области исследования операций, в том числе с использованием надстроек табличного процессора EXCEL

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Очно-заочная форма обучения, 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	68,25	0	0	0	0	0	0	68,25	0	0	0	0	0
Лекции	34	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	34	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	111,75	0	0	0	0	0	0	111,75	0	0	0	0	0

Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	68,25	0	0	0	0	0	0	0	68,25	0	0	0	0	0
Лекции	34	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	34	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	111,75	0	0	0	0	0	0	0	111,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Обзор моделей и методов ИО.	9	2	0	2	0	5	null
2	Введение в линейное программирование (ЛП). Двойственность и анализ чувствительности.	9	2	0	2	0	5	Лаб 1
3	Транспортные модели.	9	2	0	2	0	5	null

4	Сетевые модели.	9	2	0	2	0	5	Лаб 2
5	Целевое программирование.	9	2	0	2	0	5	null
6	Целочисленное ЛП	9	2	0	2	0	5	Лаб 3
7	Детерминированные модели динамического программирования	9	2	0	2	0	5	null
8	Детерминированные модели управления запасами.	9	2	0	2	0	5	Лаб 4
9	Теория игр и принятия решений.	8	2	0	2	0	4	null
10	Системы массового обслуживания.	9	2	0	2	0	5	Лаб 5
11	Имитационное моделирование.	8	2	0	2	0	4	null
12	Марковские процессы принятия решений.	9	2	0	2	0	5	Лаб 6
13	Оптимальные области сходимости со скоростью, имеющей заданный показатель.	8	2	0	2	0	4	null
14	Классическая теория оптимизации.	11	3	0	3	0	5	Лаб 7
15	Алгоритмы нелинейного программирования.	8	2	0	2	0	4	null
16	Искусство моделирования в ИО.	11	3	0	3	0	5	Лаб 8
Всего		144	34	0	34	0	76	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Обзор моделей и методов ИО.	9	2	0	2	0	5	null
2	Введение в линейное	9	2	0	2	0	5	Лаб 1

	программирован ие (ЛП). Двойственность и анализ чувствительност и.							
3	Транспортные модели.	9	2	0	2	0	5	null
4	Сетевые модели.	9	2	0	2	0	5	Лаб 2
5	Целевое программирован ие.	9	2	0	2	0	5	null
6	Целочисленное ЛП	9	2	0	2	0	5	Лаб 3
7	Детерминирован ные модели динамического программирован ия	9	2	0	2	0	5	null
8	Детерминирован ные модели управления запасами.	9	2	0	2	0	5	Лаб 4
9	Теория игр и принятия решений.	8	2	0	2	0	4	null
10	Системы массового обслуживания.	9	2	0	2	0	5	Лаб 5
11	Имитационное моделирование.	8	2	0	2	0	4	null
12	Марковские процессы принятия решений.	9	2	0	2	0	5	Лаб 6
13	Оптимальные области сходимости со скоростью, имеющей заданный показатель.	8	2	0	2	0	4	null
14	Классическая теория	11	3	0	3	0	5	Лаб 7

	оптимизации.							
15	Алгоритмы нелинейного программирования.	8	2	0	2	0	4	null
16	Искусство моделирования в ИО.	11	3	0	3	0	5	Лаб 8
Всего		144	34	0	34	0	76	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Северцев, Н. А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности : учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев, А. Н. Катулев ; под редакцией П. С. Краснощекова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07581-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454393>

Исследование операций : учебное пособие / сост. А. С. Адамчук, С. Р. Амироков, А. М. Кравцов ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 178 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457348>

Адамчук, А. С. Математические методы и модели исследования операций (краткий курс) : учебное пособие / А. ;С. ;Адамчук, С. ;Р. ;Амироков, А. ;М. ;Кравцов ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014. – 163 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457131>

Бородачѳв, С. М. Теория принятия решений : учебное пособие / С. ;М. ;Бородачѳв ; науч. ред. О. И. Никонов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. –

124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275740>

6.2.Дополнительная литература

Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для вузов / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10417-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/456290>

Гладких, Б. А. Методы оптимизации и исследование операций для бакалавров информатики : учебное пособие / Б. ;А. ;Гладких. – Томск : Издательство НТЛ, 2009. – Часть 1. Введение в исследование операций. Линейное программирование. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200774>

Гладких, Б. А. Методы оптимизации и исследование операций для бакалавров информатики : учебное пособие / Б. ;А. ;Гладких. – Томск : Издательство НТЛ, 2011. – Часть 2. Нелинейное и динамическое программирование. – 264 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=200917>

Самков, Т. Л. Математические методы исследования экономики и математическое программирование : учебное пособие : [16+] / Т. ;Л. ;Самков ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 115 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575280>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Информационные системы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Информационные системы» состоит в

- обеспечить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для создания и использования современных информационных технологий и систем, к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию;

- подготовить будущих специалистов к автоматизированному решению прикладных задач;

- созданию новых конкурентоспособных информационных технологий и систем;

- подготовить будущих специалистов к информационному обеспечению прикладных процессов; внедрению, адаптации, настройке и интеграции проектных решений по созданию ИС, сопровождению и эксплуатации современных ИС; обеспечить готовность будущих специалистов к междисциплинарным научным исследованиям для решения задач, связанных процессами анализа, прогнозирования, моделирования и создания информационных процессов, технологий в рамках профессиональноориентированных информационных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;

формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

знаниях дисциплин: "Языки и методы программирования", "Практикум на ЭВМ", "ИКТ и информационная безопасность", "прикладное программное обеспечение", "Компьютерные сети", "Базы данных".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная практика и выполнении ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть

компетенции			
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	Знать методы планирования проектных работ, теорию управления бизнес-процессами, методы концептуального проектирования	Уметь алгоритмизировать деятельность, декомпозировать функции на подфункции, планировать проектные работы	Владеть навыками концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	Знает: - возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	Умеет - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	Владеет навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:5),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:5),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	42,2	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0	0	0	0

Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	42,2	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение	8	1	0	0	0	7	Опрос
2	Общая классификация видов информационных технологий	8	1	0	0	0	7	Опрос

3	Модели информационных процессов	8	1	0	0	0	7	Опрос
4	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов	8	1	0	0	0	7	Оценивание работы в группах
5	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии	9	1	0	0	0	8	Опрос
6	Особенности новых информационных технологий	8	1	0	0	0	7	Оценивание активности
7	Объектно-ориентированные среды	9	1	0	0	0	8	Оценивание работы в группах
8	Технологии разработки программного обеспечения	8	1	0	0	0	7	Опрос
9	Перспективы информатизации и различных сфер жизнедеятельности	10	2	0	0	0	8	Опрос
10	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях
11	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях
12	Объектно-ориентированные среды. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях
13	Технологии разработки программного обеспечения. Лабораторная работа	8	0	0	8	0	0	Активность на лабораторных занятиях

Всего	108	10	0	32	0	66	
-------	-----	----	---	----	---	----	--

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Введение	12	1	0	4	0	7	null
2	Общая классификация видов информационных технологий	11	1	0	3	0	7	Анализ работы на ПЗ
3	Модели информационных процессов	12	1	0	4	0	7	Опрос
4	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов	11	1	0	3	0	7	Оценивание работы в группах
5	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии	13	1	0	4	0	8	Активность на лабораторных занятиях
6	Особенности новых информационных технологий	11	1	0	3	0	7	Оценивание активности
7	Объектно-ориентированные среды	13	1	0	4	0	8	Оценивание работы в группах
8	Технологии разработки программного обеспечения	11	1	0	3	0	7	Активность на лабораторных занятиях
9	Перспективы информатизации различных	14	2	0	4	0	8	null

	сфер жизнедеятельности							
10	Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
11	Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
12	Объектно-ориентированные среды. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
13	Технологии разработки программного обеспечения. Лабораторная работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		108	10	0	32	0	66	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Лисяк, В.В. Моделирование информационных систем : учебное пособие / В.В. ; Лисяк, Н.К. ; Лисяк ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 89 с. :

ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561102>

Лежебоков, А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем : учебное пособие / А.А. ;Лежебоков ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 85 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493216>

Антонов, В.Ф. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / В.Ф. ;Антонов, А.А. ;Москвитин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 342 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458663>

6.2.Дополнительная литература

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Интеллектуальные системы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) состоит в формировании у студентов целостного представления об интеллектуальных системах, их составе и теоретических положениях, лежащих в их основе.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- Изучить классификации интеллектуальных информационных систем;
- Изучить признаки интеллектуальных систем;
- Изучить класс экспертных систем – их состав, тип, принцип работы;
- Изучить основные этапы проектирования и коллектив разработчиков экспертных систем;
- Изучить основные понятия теории нейронных сетей и нечеткой логики.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям), практикам:

"Информатика и программирование", "Математика", "Теория систем и системный анализ"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

"Проектирование информационных систем", прохождение практики и написание ВКР

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-6 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем	- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке ИС; - инструменты, методы и средства	- проектировать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и ИС; - проектировать и проверять (верифицировать) архитектуру ИС	- технологиями проектирование ИС

	проектирования и верификации ИС		
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию программного обеспечения	- современные стандарты информационного взаимодействия систем; - современные подходы и стандарты автоматизации организации	- проводить анализ функциональных и нефункциональных требований к ИС; - вырабатывать варианты реализации требований; - проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;	- сравнивать характеристики ИС разных типов и анализировать потребности современного предприятия в различных информационных ресурсах;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:8),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:8),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0	36,25	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	71,75	0	0	0	0	0	0	0	0	71,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0	36,25	0	0	0	0

работа, в том числе:													
Лекции	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	71,75	0	0	0	0	0	0	0	71,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Всего		0	0	0	0	0	0	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
Всего		0	0	0	0	0	0	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Матвеев, М. Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике : учебное пособие / М. ;Г. ;Матвеев, А. ;С. ;Свиридов, Н. ;А. ;Алейникова. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 448 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220187>

Интеллектуальные информационные системы и технологии : учебное пособие / Ю. ;Ю. ;Громов, О. ;Г. ;Иванова, В. ;В. ;Алексеев [и др.] ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 244 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713>

Загорюлько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорюлько, Г. Б. Загорюлько. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/455500>

6.2. Дополнительная литература

Малышева, Е. Н. Экспертные системы. Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)» / Е. ;Н. ;Малышева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2010. – 86 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227739>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : информационно-аналитический портал / ООО «Научная электронная библиотека». – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

Java resources for students <https://go.java/index.html?intcmp=gojava-banner-java-com>

The platform for innovation and collaboration <http://www.eclipse.org>

https://netbeans.org/index_ru.html

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ИКТ и информационная безопасность

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Информационно-коммуникативные технологии и информационная безопасность» состоит в формировании у будущих специалистов систему знаний, умений и компетенций в области использования средств информационных и коммуникационных технологий.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины «Информационно-коммуникативные технологии и информационная безопасность»:

- изучение возможностей современных информационных технологий и перспектив их развития;

- изучение и состояния и перспектив аппаратного и программно-го обеспечения компьютеров и компьютерных сетей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

результатах обучения по предмете "информатика" на предшествующем уровне образования.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дисциплины "Основы информатики", "практикум на ЭВМ", "компьютерные сети", "основы организационного поведения" и другие, а также подготовка курсовых и выпускных работ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания.	Умеет использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности.	Владеет базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.

зачета/зачета с оценкой													
Самостоятельная работа обучающихся, том числе:	39,8	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятель ная работа	Формы текущего контроля успеваемо сти
		Всег о	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Практичес кие и (или) лабораторн ые занятия			
1	Роль ИКТ в ключевых секторах развития общества. Стандарты в области ИКТ.	2	1	0	0	0	1	null
2	Введение в компьютерные системы. Архитектура компьютерных систем.	3	1	0	0	0	2	null
3	Программное обеспечение. Операционные системы.	2	1	0	0	0	1	null
4	Человеко - компьютерное взаимодействие .	3	1	0	0	0	2	null
5	Системы баз данных	2	1	0	0	0	1	null
6	Анализ данных. Управление данными.	3	1	0	0	0	2	null
7	Сети и телекоммуника ции.	2	1	0	0	0	1	null
8	Кибербезопасно сть.	3	1	0	0	0	2	null
9	Интернет	2	1	0	0	0	1	null

	технологии.							
10	Облачные и мобильные технологии.	3	1	0	0	0	2	null
11	Мультимедийные технологии.	2	1	0	0	0	1	null
12	Smart технологии	4	2	0	0	0	2	null
13	Е -технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство.	2	1	0	0	0	1	null
14	Информационные технологии в профессиональной сфере. Индустриальные ИКТ	4	2	0	0	0	2	null
15	Определение свойств операционной системы. Работа с файлами и каталогами.	2	0	0	1	0	1	null
16	Определение требований к разработке «удобного в применении» Web- сайта.	3	0	0	1	0	2	null
17	Разработка структуры базы данных, создание таблиц и запросов.	2	0	0	1	0	1	null
18	Проектирование и создание презентаций лекционного материала, научных докладов и т.д.	3	0	0	1	0	2	null
19	Обработка числовой информации, редактирование формул и создание диаграмм в табличных редакторах.	2	0	0	1	0	1	null
20	Создание простой сетевой конфигурации. Адресация. Мониторинг сети. Анализ трафика. Использование	3	0	0	1	0	2	null

	снифферов для анализа сетевых пакетов.							
21	Использование аппаратно-программных средств для генерации ключей. Применение ЭЦП и шифрования при обмене сообщениями по E-mail.	2	0	0	1	0	1	null
22	Получение данных с сервера. Проектирование графического интерфейса Web-приложения. Создание стилей.	4	0	0	2	0	2	null
23	Создание Google аккаунтов с использованием Google Docs. Использование мобильных технологий для получения доступа к информации, GPS навигаторы, GSM сигнализация.	2	0	0	1	0	1	null
24	Создание видео-файлов с использованием программ: HyperCam, Adobe Premiere Pro, Windows Movie Maker и т.д.	3	0	0	1	0	2	null
25	Работа со Smart-приложениями: Smart TV, Smart Hub и т.д.	2	0	0	1	0	1	null
26	Работа с сервисами на сайте электронного правительства: регистрация заявок, получение	2	0	0	1	0	1	null

	дубликатов документов и т.д.							
27	Разработка структуры и содержания урока в среде дистанционного обучения: Moodle, eDX и т.д.	3	0	0	2	0	1	null
28	Установка и использование прикладных программ в профессиональной сфере	2	0	0	1	0	1	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Роль ИКТ в ключевых секторах развития общества. Стандарты в области ИКТ.	2	1	0	0	0	1	null
2	Введение в компьютерные системы. Архитектура компьютерных систем.	3	1	0	0	0	2	null
3	Программное обеспечение. Операционные системы.	2	1	0	0	0	1	null
4	Человеко-компьютерное взаимодействие.	3	1	0	0	0	2	null
5	Системы баз данных	2	1	0	0	0	1	null
6	Анализ данных. Управление	3	1	0	0	0	2	null

	данными.							
7	Сети и телекоммуникации.	2	1	0	0	0	1	null
8	Кибербезопасность.	3	1	0	0	0	2	null
9	Интернет технологии.	2	1	0	0	0	1	null
10	Облачные и мобильные технологии.	3	1	0	0	0	2	null
11	Мультимедийные технологии.	2	1	0	0	0	1	null
12	Smart технологии	4	2	0	0	0	2	null
13	Е -технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство.	2	1	0	0	0	1	null
14	Информационные технологии в профессиональной сфере. Индустриальные ИКТ	4	2	0	0	0	2	null
15	Определение свойств операционной системы. Работа с файлами и каталогами.	2	0	0	1	0	1	null
16	Определение требований к разработке «удобного в применении» Web- сайта.	3	0	0	1	0	2	null
17	Разработка структуры базы данных, создание таблиц и запросов.	2	0	0	1	0	1	null

18	Проектирование и создание презентаций лекционного материала, научных докладов и т.д.	3	0	0	1	0	2	null
19	Обработка числовой информации, редактирование формул и создание диаграмм в табличных редакторах.	2	0	0	1	0	1	null
20	Создание простой сетевой конфигурации. IP-адресация. Мониторинг сети. Анализ трафика. Использование снифферов для анализа сетевых пакетов.	3	0	0	1	0	2	null
21	Использование аппаратно-программных средств для генерации ключей. Применение ЭЦП и шифрования при обмене сообщениями по E-mail.	2	0	0	1	0	1	null
22	Получение данных с сервера. Проектирование графического интерфейса Web-приложения. Создание стилей.	4	0	0	2	0	2	null
23	Создание	2	0	0	1	0	1	null

	Google аккаунтов с использованием Google Docs. Использование мобильных технологий для получения доступа к информации, GPS навигаторы, GSM сигнализация.							
24	Создание видео-файлов с использованием программ: HyperCam, Adobe Premiere Pro, Windows Movie Maker и т.д.	3	0	0	1	0	2	null
25	Работа со Smart- приложениями: Smart TV, Smart Hub и т.д.	2	0	0	1	0	1	null
26	Работа с сервисами на сайте электронного правительства: регистрация заявок, получение дубликатов документов и т.д.	2	0	0	1	0	1	null
27	Разработка структуры и содержания урока в среде дистанционного обучения: Moodle, eDX и т.д.	3	0	0	2	0	1	null
28	Установка и использование прикладных	2	0	0	1	0	1	null

	программ в профессиональной сфере							
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Майстренко, А.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике : учебное пособие / А.В. ;Майстренко, Н.В. ;Майстренко ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277993>

Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 312 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437163>

Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 309 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04732-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433715>

6.2. Дополнительная литература

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ИКТ в проектной деятельности

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "ИКТ в проектной деятельности" состоит в формировании у будущих специалистов систему знаний, умений и компетенций в области использования средств информационных и коммуникационных технологий в образовании и при проведении научных исследований.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- раскрытие взаимосвязи дидактических, психолого-педагогических и методических основ применения компьютерных технологий для решения задач обучения и образования;
- формирование компетентности в области использования возможностей современных средств ИКТ в образовательной деятельности;
- обучение студентов использованию и применению средств ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в системе образования;
- ознакомление с современными приемами и методами использования средств ИКТ при проведении разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

В структуре вузовского обучения курс «ИКТ в проектной деятельности» имеет следующие преимущества:

- 1) студенты в целом более гибки и восприимчивы к новому учебному материалу и методам обучения;
- 2) студенты в целом более подготовлены в отношении компьютерных технологий, чаще располагают возможностью пользоваться компьютерами, интернетом дома или в других местах;
- 3) курс «ИКТ в проектной деятельности» может быть поддержан другими курсами для студентов, в частности, курсами информационных технологий и предметных методик.

Можно рекомендовать на занятиях по информатике и информационным технологиям (обычно, они предшествуют в учебных планах вуза курсу технических

средств обучения) рассмотреть все вопросы, связанные с использованием программных средств, интернет-технологиям в объеме, необходимом для курса «ИКТ в проектной деятельности». Крайне полезно такое обучение провести на основе проектного метода обучения, чтобы он был более знаком студентам, а его основные черты и преимущества были ими осознаны. При этом сами проекты должен разрабатывать и предлагать преподаватель курса.

Такая преемственность курса «ИКТ в проектной деятельности»: курсы информационной подготовки -> курс «ИКТ в проектной деятельности» -> курсы предметных методик обеспечивает прочное закрепление компетенций приобретенных в курсе, а также является пропедевтикой дальнейшего обучения предметным методикам обучения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	основные принципы, методы, программнотехнологические и производственные средства обработки информации	самостоятельно использовать программнотехнологические средства для сбора и аналитической обработки профессионально значимой информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	навыками поиска профессионально значимой информации из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях и аналитически ее обрабатывать ПК
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	современное состояния в сфере ИКТ	самостоятельно находить источники и способы получения профессионально значимой информации в сфере ИКТ	навыками поиска профессионально значимой информации в сфере ИКТ и аналитически ее обрабатывать ОПК

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Очно-заочная форма обучения, 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:7),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:7),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0
Подготовка к	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0

сдаче зачета/зачета оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Модуль 1. Планирование учебного проекта. Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	Активность на лабораторных занятиях
2	Модуль 2. Электронные ресурсы для учебного проекта. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
3	Модуль 3. Создание презентации учащегося. Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	Активность на лабораторных занятиях
4	Модуль 4. Создание публикации учащегося. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
5	Модуль 5. Электронные таблицы в проектной работе. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
6	Модуль 6. Создание дидактических материалов. Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	Активность на лабораторных занятиях
7	Модуль 7. Создание методических материалов. Лабораторная работа	8	0	0	3	0	5	Активность на лабораторных занятиях
8	Модуль 8. Создание веб-сайта проекта. Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	Активность на лабораторных занятиях

	ная работа							ных занятиях
9	Модуль 9. Разработка плана проведения проекта в школе.Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	Активность на лабораторных занятиях
10	Модуль 10. Защита учебных проектов.Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	Активность на лабораторных занятиях
Всего		72	0	0	32	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Модуль 1. Планирование учебного проекта. Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	null
2	Модуль 2. Электронные ресурсы для учебного проекта.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null
3	Модуль 3. Создание презентации учащегося.Лабораторная работа	6	0	0	3	0	3	null
4	Модуль 4. Создание публикации учащегося.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null
5	Модуль 5. Электронные таблицы в проектной работе.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null
6	Модуль 6. Создание дидактических материалов.Лабораторная работа	7	0	0	3	0	4	null

	торная работа							
7	Модуль 7. Создание методических материалов.Лабораторная работа	8	0	0	3	0	5	null
8	Модуль 8. Создание веб-сайта проекта.Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	null
9	Модуль 9. Разработка плана проведения проекта в школе.Лабораторная работа	6	0	0	2	0	4	null
10	Модуль 10. Защита учебных проектов.Лабораторная работа	9	0	0	5	0	4	null
Всего		72	0	0	32	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

htt

Современные образовательные технологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Е. Н. Ашанина [и др.] ; под редакцией Е. Н. Ашаниной, С. П. Ежова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 165 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06194-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/438985>

<https://e.lanbook.com/book/81571> Информационные технологии в образовании : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова ; под редакцией Т. Н. Носковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/81571>

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482155 Боброва, И.И.
Информационные технологии в образовании: практический курс : [16+] / И.И. ;Боброва, Е.Г. ;Трофимов. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 196 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=482155

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471000 Минин, А.Я.
Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. ;Минин ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=471000

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493175 Ковалев, Д.В.
Информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Д.В. ;Ковалев, Е.А. ;Богданова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2016. – 74 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493175

6.2.Дополнительная литература

<https://e.lanbook.com/book/123691> Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : учебное пособие / С. Н. Набиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-3920-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/123691>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232473> Семендяева, О.В.
Аудиовизуальные технологии обучения : учебное пособие / О.В. ;Семендяева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232473>

6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз.пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Дифференциальные уравнения

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Дифференциальные уравнения" состоит в подготовке к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: 1) фундаментальная подготовка в области базовых математических дисциплин, в том числе дифференциальных уравнений;

2) овладение методами решения основных типов дифференциальных уравнений, линейных систем дифференциальных уравнений, элементами теории устойчивости;

3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в научных исследованиях и практических приложениях

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах : «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Физика, Комплексный анализ, Функциональный анализ, Математические модели пластин и оболочек, Уравнения математической физики, Спецсеминар, Учебные и производственная практики,

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	фундаментальные понятия, утверждения, теоремы, методы исследований в области дифференциальных уравнений	применять фундаментальные знания дифференциальных уравнений при исследовании фундаментальных вопросов различных областей исследования	методами исследований различных процессов с использованием дифференциальных уравнений
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	постановки классических задач теории дифференциальных уравнений	доказывать и применять постановки классических задач дифференциальных уравнений	методами решения классических задач теории дифференциальных уравнений

Подготовка к сдаче экзамена	17,5	0	0	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	132	0	0	56	76	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	324	0	0	144	180	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:72

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, разрешенные относительно производной. Геометрическая интерпретация: расширенное фазовое пространство, поле направлений, интегральные кривые, изоклины. Элементарные методы интегрирования.	40	18	0	7	0	15	Проверочная работа: входной контроль Проверочные тесты: дифференциальные уравнения 1 го порядка. Проверочная работа по I разделу (на 12 неделе); коллоквиум на 13 неделе
2	Дифференциальные уравнения 1-го порядка, не разрешенные относительно производной. Метод параметризации. Особое решение. Огибающая.	26	8	0	5	0	13	Проверочные тесты. Самостоятельная работа
3	Дифференциальные уравнения	22	4	0	5	0	13	Проверочные тесты. Самостоятельная работа

	высших порядков. Методы понижения порядка							ая работа
4	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши нормальной системы дифференциальных уравнений (теорема Пикара). Продолжение решения.	22	4	0	5	0	13	Экзамен
5	Линейные д.у. n-го порядка. Общие положения. Линейное однородное уравнение. Определитель Вронского. Фундаментальная система решений линейного однородного уравнения. Неоднородные линейные уравнения. Общее решение. Метод вариации постоянных.	26	8	0	5	0	13	курсовая работа
6	Линейное уравнение с постоянными коэффициентами.	24	6	0	5	0	13	курсовая работа
7	Краевая задача	22	4	0	5	0	13	Коллоквиум 3 на 31 неделе Самостоятельная работа по разделам V-VII (на 32 неделе) курсовая работа
8	Системы линейных д.у. с	24	6	0	5	0	13	Проверочная работа по

	постоянными коэффициентами. Фундаментальная матрица. Матричная экспонента.							разделам VIII (на 34 неделе) Коллоквиум 4 на 34 неделе курсовая работа
9	Элементы теории устойчивости; элементы параметрического и бифуркационного анализа*	24	6	0	5	0	13	Проверочная работа по разделам IX (на 37 неделе) курсовая работа
10	Линейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка	22	4	0	5	0	13	Проверочная работа курсовая работа
11	Экзамен	0	0	0	0	0	0	null
Всего		252	68	0	52	0	132	

Очно-заочная, часов на контроль:72

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, разрешенные относительно производной. Геометрическая интерпретация: расширенное фазовое пространство, поле направлений, интегральные кривые, изоклины. Элементарные методы	40	18	0	7	0	15	Проверочная работа: входной контроль Проверочные тесты: дифференциальные уравнения 1 го порядка. Проверочная работа по I разделу (на 12 неделе); коллоквиум на 13 неделе

	интегрированы.							
2	Дифференциальные уравнения 1-го порядка, не разрешенные относительно производной. Метод параметризации. Особое решение. Огибающая.	26	8	0	5	0	13	Проверочные тесты. Самостоятельная работа
3	Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы понижения порядка	22	4	0	5	0	13	Проверочные тесты. Самостоятельная работа
4	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема о существовании и единственности и решения задачи Коши нормальной системы дифференциальных уравнений (теорема Пикара). Продолжение решения.	22	4	0	5	0	13	Экзамен
5	Линейные д.у. n-го порядка. Общие положения. Линейное однородное уравнение. Определитель Вронского. Фундаментальная система	26	8	0	5	0	13	курсовая работа

	решений линейного однородного уравнения. Неоднородные линейные уравнения. Общее решение. Метод вариации постоянных.							
6	Линейное уравнение с постоянными коэффициентами.	24	6	0	5	0	13	курсовая работа
7	Краевая задача	22	4	0	5	0	13	Коллоквиум 3 на 31 неделе Самостоятельная работа по разделам V-VII (на 32 неделе) курсовая работа
8	Системы линейных д.у. с постоянными коэффициентами. Фундаментальная матрица. Матричная экспонента.	24	6	0	5	0	13	Проверочная работа по разделам VIII (на 34 неделе) Коллоквиум 4 на 34 неделе курсовая работа
9	Элементы теории устойчивости; элементы параметрического и бифуркационного анализа*	24	6	0	5	0	13	Проверочная работа по разделам IX (на 37 неделе) курсовая работа
10	Линейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка	22	4	0	5	0	13	Проверочная работа курсовая работа

11	Экзамен	0	0	0	0	0	0	null
Всего		252	68	0	52	0	132	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Аксенов, А. П. Дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. П. Аксенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7420-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451870>

Аксенов, А. П. Дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / А. П. Аксенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 359 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7422-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451871>

Назарова, Т. М. Дифференциальные уравнения : учебное пособие : [16+] / Т. ;М. ;Назарова, И. ;М. ;Пупышев, В. ;В. ;Хаблов ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 100 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576428>

Беляева Н.А. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Н. А. Беляева. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2017. - 75 с. URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/9/978-5-87661-506-0 Беляева Н.А. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах. Учебно-методическое пособие.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/9/978-5-87661-506-0%20Беляева%20Н.А.%20Дифференциальные%20уравнения%20в%20примерах%20и%20задачах.%20Учебно-методическое%20пособие.pdf)

6.2. Дополнительная литература

Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения : учебник и практикум для вузов / Т. В. Муратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-01456-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450091>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/115196>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к

ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Дискретная математика

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Дискретная математика» состоит в ознакомлении студентов с понятийным аппаратом, языком, методами, моделями и алгоритмами дискретной математики, в том, чтобы научить их работать с абстрактными алгебраическими структурами, познакомить с основными понятиями комбинаторики, теории графов, теории автоматов.

Также, в цели преподавания дисциплины входит получение студентами практических навыков по использованию методов, моделей и алгоритмов для решения различных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

К задачам учебной дисциплины (модуля) относится знакомство с разделами дискретной математики:

- Множества и отношения
- Комбинаторика
- Графы
- Конечные автоматы.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Дискретная математика» относится к базовой части профессионального цикла ООП бакалавриата «Прикладная математика и информатика». Для успешного усвоения курса студент должен знать основы теории множеств и алгебры в объеме программы I курса университета.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются общепрофессиональными, формируют базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать	Знает основные методы дискретной математики	применять основные методы дискретной математики, решать	навыками решения задач прикладной математики,

существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		стандартные задачи прикладной математики в естественнонаучных и гуманитарных дисциплинах	
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи дискретной математики	применять основные методы дискретной математики в профессиональной деятельности	навыками применения дискретных структур для решения задач в области профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Очно-заочная форма обучения, 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:3),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	52,25	0	0	52,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	34	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	91,75	0	0	91,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	52,25	0	0	52,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	34	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	91,75	0	0	91,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Множества и отношения	26	4	0	8	0	14	посещаемость, д/з
2	Комбинаторика	30	6	0	10	0	14	посещаемость, д/з контрольная работа
3	Графы	30	6	0	10	0	14	посещаемость, д/з, контрольная работа
4	Конечные автоматы	22	2	0	6	0	14	посещаемость, д/з
Всего		108	18	0	34	0	56	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		

1	Множества и отношения	26	4	0	8	0	14	посещаемость, д/з
2	Комбинаторика	29	5	0	10	0	14	посещаемость, д/з контрольная работа
3	Графы	28	4	0	10	0	14	посещаемость, д/з
4	Конечные автоматы	25	5	0	6	0	14	посещаемость, д/з
Всего		108	18	0	34	0	56	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/4316>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/103594>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/153421>

6.2. Дополнительная литература

Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник : [16+] / С. ;В. ;Судоплатов, Е. ;В. ;Овчинникова. – 4-е изд. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 278 с. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135675>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/56405>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/9409>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Вещественный анализ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины состоит в фундаментальной подготовке студентов в области математического и вещественного анализа

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование математической культуры студентов;
- овладение студентами современным аппаратом математического и вещественного анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, в научных исследованиях и в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина “Вещественный анализ” относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла ОПОП бакалавриата «Прикладная математика и информатика». Дисциплина существенно опирается на содержание дисциплин Математический анализ, Алгебра и геометрия

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются общепрофессиональными, формируют базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Дисциплина «Вещественный анализ» является базовой дисциплиной в освоении математических знаний. Освоение вещественного анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и механики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	методы математического анализа для решения профессиональных задач и интерпретации научных данных;	- использовать методы математического анализа, связанные с функциями вещественной переменной	- навыками решения практических задач, приёмами описания научных задач и инструментарием для решения задач математического анализа и различных его приложений;
ПК-2 Способен	основные понятия	- применять	- инструментарием

понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	дисциплины математический анализ, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием методов вещественного анализа;	функционально-логическую методологию математического анализа к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей. - применять и совершенствовать современный аппарат математического анализа при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики;	вещественного анализа, основными приложениями анализа для решения конкретных задач и математических моделей
---	---	---	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Очно-заочная форма обучения, 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:3),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:3),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	64,25	0	0	64,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	115,75	0	0	115,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	64,25	0	0	64,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	115,75	0	0	115,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Числовые ряды	24	6	0	6	0	12	текущий контроль (посещаемость, работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий)
2	Функциональные последовательности и ряды	24	6	0	6	0	12	текущий контроль (посещаемость, работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий)
3	Степенные ряды	16	4	0	4	0	8	текущий контроль

								(посещаемость, работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий)
4	Ряды Фурье	12	2	0	2	0	8	текущий контроль (посещаемость, работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий)
5	Кратные интегралы	26	4	0	4	0	18	текущий контроль (посещаемость, работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий)
6	Криволинейные и поверхностные интегралы	23	6	0	5	0	12	текущий контроль (посещаемость, работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий)
7	Элементы теории поля	19	4	0	5	0	10	текущий контроль (посещаемость, работа на практических занятиях, выполнение домашних заданий)
Всего		144	32	0	32	0	80	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Числовые ряды	24	6	0	6	0	12	

2	Функциональные последовательности и ряды	24	6	0	6	0	12	
3	Степенные ряды	16	4	0	4	0	8	
4	Ряды Фурье	12	2	0	2	0	8	
5	Кратные интегралы	26	4	0	4	0	18	
6	Криволинейные и поверхностные интегралы	23	6	0	5	0	12	
7	Элементы теории поля	19	4	0	5	0	10	
Всего		144	32	0	32	0	80	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ильин, В.А. Основы математического анализа : учебник / В.А. ;Ильин, Э.Г. ;Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – Ч. I. – 647 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 1). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76686>

Ильин, В.А. Основы математического анализа. В 2-х частях : учебник / В.А. ;Ильин, Э.Г. ;Позняк. – 5-е изд. – Москва : Физматлит, 2009. – Ч. II. – 464 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 2). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83225>

6.2. Дополнительная литература

Гурьянова, К.Н. Математический анализ : учебное пособие / К.Н. ;Гурьянова, У.А. ;Алексеева, В.В. ;Бояршинов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского

университета, 2014. – 332 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275708>

Чушева, Н.А. Введение в математический анализ : учебное пособие / Н.А. Чушева ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 112 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481496>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление

услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Введение в математическую экономику

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Введение в математическую экономику" состоит в подготовке в области применения современного математического аппарата к решению экономических и управленческих задач и усвоении студентами теоретических знаний и приобретении практических навыков по формулированию экономико-математических моделей, их анализу и использованию для принятия управленческих решений.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: освоение студентами теоретических основ моделирования как научного метода; основных задач, решаемых с помощью экономико-математического моделирования; условий применения современных математических методов для формализации экономических процессов;

развитие логико-математического мышления;

выработка устойчивого интереса к использованию экономико-математических моделей при нахождении управленческих решений.

овладение навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, формулирования простейших прикладных экономико-математических моделей; навыками решения задач экономико-математического моделирования посредством компьютерных программ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Введение в математическую экономику» относится к вариативной части профессионального цикла Б1.В.12 дисциплин бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина логически и содержательно связана с дисциплинами базовой части математического и естественнонаучного цикла: - «Линейная алгебра и геометрия», профессионального цикла «Теория вероятностей и математическая статистика», «Дискретная математика», "Методы оптимизации".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Изучение дисциплины «Введение в математическую экономику» обеспечивает необходимый инструментарий для изучения дисциплины «Исследование операций», входящих в ООП бакалавра.

Для освоения дисциплины студент должен знать базовые курсы математики, уметь логически мыслить.

Знания и умения, полученные в рамках дисциплины, могут быть использованы в следующих областях профессиональной деятельности бакалавра:

- в аналитических и управленческих отделах административных, экономических и финансовых служб, различных фирм и предприятий.
- органах государственной и муниципальной власти.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	- основные понятия и методы графов, математического программирования, теории игр	- использовать и модифицировать известные алгоритмы динамического программирования при решении классической модели математической экономики	- инструментарием теории вероятностей, математического анализа и линейной алгебры при решении и анализе экономико-математических задач.
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	- понимать связь между сложностью экономической проблемы и адекватности соответствующей математической модели задачи, осознавать постепенный характер развития модели.	- вносить изменения, дополнительные условия и дополнительные величины при уточнении модели.	- целостным представлением о математической модели задачи экономики как упрощенном, но адекватном представителе, способном дать верное представление об экономическом явлении, процессе по существу.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:8),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:8),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,2	0	0	0	0	0	0	0	0	48,2	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,8	0	0	0	0	0	0	0	0	59,8	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0
Иные виды самостоятельной	56	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0

работы обучающиеся													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Балансовая модель экономики В.В.Леонтьева.	20	4	0	4	0	12	опрос
2	Модель международной торговли.	10	2	0	4	0	4	опрос
3	Сетевое планирование	20	4	0	4	0	12	контрольная работа
4	Основы теории игр.	36	6	0	4	0	26	Опрос
5	Балансовая модель экономики В.В.Леонтьева. Лабораторная работа № 1	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных занятиях
6	Модель международной торговли. Лабораторная работа № 2	6	0	0	4	0	2	Активность на лабораторных занятиях
7	Основы теории игр. Лабораторные работы № 3, №4	10	0	0	6	0	4	Активность на лабораторных занятиях
Всего		108	16	0	32	0	60	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Балансовая модель экономики В.В.Леонтьева.	20	4	0	4	0	12	опрос
2	Модель международной	10	2	0	4	0	4	опрос

	торговли.							
3	Сетевое планирование	20	4	0	4	0	12	контрольная работа
4	Основы теории игр.	36	6	0	4	0	26	Опрос
5	Балансовая модель экономики В.В.Леонтьева. Лабораторная работа № 1	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных занятиях
6	Модель международной торговли.Лабораторная работа № 2	6	0	0	4	0	2	Активность на лабораторных занятиях
7	Основы теории игр.Лабораторные работы № 3, №4	10	0	0	6	0	4	Активность на лабораторных занятиях
Всего		108	16	0	32	0	60	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Колемаев, В. А. Математическая экономика : учебник / В. ;А. ;Колемаев. – 3-е изд., стер. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 399 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114718>

Шандра, И. Г. Математическая экономика : учебник / И. ;Г. ;Шандра. – Москва : Прометей, 2018. – 176 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494930>

6.2.Дополнительная литература

Математические методы и модели исследования операций : учебник / ред. В. А. Колемаев. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 592 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719>

Шелехова, Л. В. Теория игр в экономике : учебное пособие : [16+] / Л. ;В. ;Шелехова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 119 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274522>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление

услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Безопасность жизнедеятельности" состоит в формировании профессиональных знаний, умений и навыков использования приемов первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания от негативных воздействий;
- реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам базовой части образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами знаний, умений и навыков, сформированных школьной программой по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть знаниями о здоровом образе жизни, о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, их последствиях и мероприятиях, проводимых государством по защите населения; умениями предвидеть потенциальные опасности и правильно действовать в случае их наступления, использовать средства индивидуальной и коллективной защиты, оказывать первую медицинскую помощь.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Содержательно-методическая взаимосвязь с другими дисциплинами:

- различными отраслями права (Конституционное право, экологическое право, трудовое право, законодательство по охране здоровья и обеспечения благополучия человека);
- история (конфликты и войны, эпидемии и пандемии в истории человечества, применение отравляющих веществ во время ведения боевых действий);
- социология (социальные опасности и их предупреждение);
- психология (психологические аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности);
- математика (теория вероятностей, расчет вероятности возникновения риска гибели человека от опасностей на производстве, расчет критериев безопасности и т.д.);
- физическая культура (основы здорового образа жизни).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	принципы, средства, методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания, в том числе в условиях образовательной среды ; правила проектирования и реализации образовательной, воспитательной, трудовой и культурно-досуговой деятельности с учетом нормативных, инженерно-технических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических требований к безопасности ; основные способы сохранения здоровья	идентифицировать и негативные воздействия среды обитания естественного и антропогенного происхождения, оценивая возможные риски появления опасностей и чрезвычайных ситуаций, в том числе в образовательной среде ; применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях разного характера, в том числе в образовательной среде ; организовывать деятельность и регулировать поведение обучающихся с учетом половозрастных особенностей для обеспечения их безопасности,	навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности, а также навыками сохранения и укрепления здоровья обучающихся в условиях образовательной, трудовой, рекреативной и повседневной деятельности ; навыками создания комфортной (нормативной) и безопасной образовательной, трудовой, рекреативной и бытовой среды обитания ; методами грамотного правильного анализа вида неотложного состояния организма и способами оказания первой помощи .

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,2	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Безопасность жизнедеятельности: методология, основные понятия, термины и определения	8	2	0	2	0	4	Устный опрос по изученным терминам и понятиям
2	Безопасность труда и охрана здоровья работающих	8	2	0	2	0	4	Проверка конспектов. Устный опрос
3	Основы медицинских знаний и правила оказания	8	2	0	2	0	4	Проверка выполнения заданий самостоятельной работы

	первой медицинской помощи							
4	Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях	10	2	0	2	0	6	Вопросы для опроса, деловая игра
5	Безопасность образовательного процесса	10	2	0	2	0	6	Проверка конспектов. Устный опрос.
6	Основы медицинских знаний и правила оказания первой медицинской помощи	10	2	0	2	0	6	Устный опрос по изученным терминам и понятиям. Решение ситуационных задач
7	Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях	10	2	0	2	0	6	Устный опрос по изученным терминам и понятиям. Решение ситуационных задач
8	Психологические аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности	8	2	0	2	0	4	Устный опрос по изученным терминам и понятиям. Решение ситуационных задач
9		0	0	0	0	0	0	
10		0	0	0	0	0	0	
11		0	0	0	0	0	0	
12		0	0	0	0	0	0	
13		0	0	0	0	0	0	
14		0	0	0	0	0	0	
15		0	0	0	0	0	0	
16		0	0	0	0	0	0	
Всего		72	16	0	16	0	40	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Безопасность жизнедеятельности: методология, основные	8	2	0	2	0	4	Устный опрос по изученным терминам и

	понятия, термины и определения							понятиям
2	Безопасность труда и охрана здоровья работающих	8	2	0	2	0	4	Проверка конспектов. Устный опрос
3	Основы медицинских знаний и правила оказания первой медицинской помощи	8	2	0	2	0	4	Проверка выполнения заданий самостоятельной работы
4	Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях	10	2	0	2	0	6	Вопросы для опроса, деловая игра
5	Безопасность образовательного процесса	10	2	0	2	0	6	Проверка конспектов. Устный опрос.
6	Основы медицинских знаний и правила оказания первой медицинской помощи	10	2	0	2	0	6	Устный опрос по изученным терминам и понятиям. Решение ситуационных задач
7	Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях	10	2	0	2	0	6	Устный опрос по изученным терминам и понятиям. Решение ситуационных задач
8	Психологические аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности	8	2	0	2	0	4	Устный опрос по изученным терминам и понятиям. Решение ситуационных задач

Всего	72	16	0	16	0	40	
-------	----	----	---	----	---	----	--

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Безопасность жизнедеятельности для педагогических и гуманитарных направлений : учебник и практикум для вузов / В. П. Соломин [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01400-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-dlya-pedagogicheskikh-i-gumanitarnyh-napravleniy-450015#page/1>

Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 350 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03237-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-zaschita-okruzhayuschey-sredy-tehnosfernaya-bezopasnost-v-2-ch-chast-1-453159#page/1>

Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-zaschita-okruzhayuschey-sredy-tehnosfernaya-bezopasnost-v-2-ch-chast-2-453160#page/1>

Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05849-

9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-449720#page/1>

Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учебное пособие для вузов / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07668-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-proektirovanie-i-raschet-sredstv-obespecheniya-bezopasnosti-453017#page/1>

Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Том 1 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12634-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-ohrana-truda-v-3-t-tom-1-464771#

Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Т. 2 : учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 577 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12636-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-ohrana-truda-v-3-t-t-2-447907#page/1>

6.2. Дополнительная литература

Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09831-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/pozharnaya-bezopasnost-451135#page/1>

Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для вузов / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 441 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00802-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL:<https://urait.ru/book/mediko-biologicheskie-osnovy-bezopasnosti-ohrana-truda-450187#page/1>

Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для вузов / Г. И. Беляков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 125 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10905-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/elektrobezopasnost-451136#page/1>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : информационно-аналитический портал / ООО «Научная электронная библиотека». — URL: <https://elibrary.ru> . — Режим доступа: для зарегистр. пользователей., Scopus : реферативная база данных публикаций : сайт / Elsevier B.V. — URL: <https://www.scopus.com> . — Режим доступа: для зарегистр. пользователей., Web of Science : реферативная база данных публикаций : сайт / Clarivate Analytics. — URL: <http://apps.webofknowledge.com> . — Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>

3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>

4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
<http://www.ict.edu.ru>.

5. Среда электронного обучения СГУ им. Питирима Сорокина: <http://eios.syktsu.ru/>

6. Учебные материалы, авторские программы, а также методические пособия, нормативные документы, статьи и публикации по проблемам безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.obzh.ru/>

7. Сайт МЧС России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>

8. Информационный портал ОБЖ и БЖД: Всё о Безопасности Жизнедеятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bezopasnost.edu66.ru/>

9. Первая медицинская помощь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.meduhod.ru/diseases/firstaid.shtml>

10. Сайт о поведении в экстремальной ситуации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chronicl.chat.ru/security.htm>

11. Пожарная охрана России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fireman.ru/>

12. Международная Академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.maneb.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Архитектура современных вычислительных устройств

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Архитектура современных вычислительных устройств» состоит в фундаментальной подготовке в области архитектуры ЭВМ.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

овладение навыками по определению необходимой конфигурации компьютеров в конкретной ситуации;

ознакомление с языком Ассемблер.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

дисциплинах "Основы информатики", "Технологии программирования"

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дисциплины "Алгоритмы и структуры данных", "Компьютерная графика"

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знает. методы, основанные на сборе, анализе и интерпретации научных данных;	Умеет: - использовать методы прикладной математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач - собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, графический и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;	Владеет - методами построения непрерывных и дискретных математических моделей процессов и явлений - профессионально профильными знаниями и практическими навыками прикладной математики и информатики; - основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных; - навыками решения практических задач, приемами описания научных задач и инструментарием для решения математических задач прикладной математики и информатики
ПК-3 Способен	Знает. место прикладной	Умеет - самостоятельно	Владеет целостным

работа обучающихся, в том числе:													
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	48,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	59,75	0	0	59,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Архитектура IBM PC-совместимого компьютера	18	4	0	8	0	6	опрос
2	Язык низкого уровня Ассемблер	18	4	0	8	0	6	опрос
3	Управление	18	4	0	8	0	6	опрос

	внутренним и ресурсами ПЭВМ							
4	Системное обеспечение · Операционные системы	18	4	0	8	0	6	опрос
Всего		72	16	0	32	0	24	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия			
1	Архитектура IBM PC-совместимого компьютера	18	4	0	8	0	6	опрос
2	Язык низкого уровня Ассемблер	18	4	0	8	0	6	опрос
3	Управление внутренним и ресурсами ПЭВМ	18	4	0	8	0	6	опрос
4	Системное обеспечение · Операционные системы	18	4	0	8	0	6	опрос
Всего		72	16	0	32	0	24	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2015. – 160 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435670>

Айдинян, А.Р. Аппаратные средства вычислительной техники : учебник / А.Р. Айдинян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 125 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443412>

6.2. Дополнительная литература

Пахмурин, Д.О. Операционные системы ЭВМ : учебное пособие / Д.О. Пахмурин ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 255 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480573>

Гуров, В.В. Архитектура и организация ЭВМ / В.В. Гуров, В.О. Чуканов. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 184 с. : ил., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429021>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)
Анализ больших данных с использованием Python

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр
Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Анализ больших данных с использованием Python» состоит в

Целью дисциплины является развитие навыков программирования на языке Python, представления о сборе, обработке и анализе данных в интерактивной среде Jupyter, введение в автоматизированные методы работы с данными -машинное обучение и нейронные сети.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: формирование у студентов комплекса теоретических знаний, методологических основ и практических навыков в области анализа неструктурированной информации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Изучение дисциплины «Анализ неструктурированной информации» базируется на следующих дисциплинах: Теория вероятностей и математическая статистика.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

После изучения данной дисциплины студенты приобретают знания, умения и владения (навыки), соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знает место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний;	Умеет - самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт; - изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта;	Владеет целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов.
ПК-4 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в	Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и	Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ,	Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования,

области системного и прикладного программного обеспечения	прикладного программного обеспечения;	продуктов системного и прикладного программного обеспечения;	алгоритмов, библиотек и пакетов программ;
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	Знает этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления данными, современные объектно-ориентированные языки программирования	Умеет оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	Владеет навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Очно-заочная форма обучения, 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:8),

Очно-заочная форма обучения: Экзамен (семестры:8),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	56,25	0	0	0	0	0	0	0	56,25	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	44	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	123,75	0	0	0	0	0	0	0	123,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	88	0	0	0	0	0	0	0	88	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	56,25	0	0	0	0	0	0	0	0	56,25	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	44	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	123,75	0	0	0	0	0	0	0	0	123,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	88	0	0	0	0	0	0	0	0	88	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основы программирования на языке Python.	12	1	0	0	0	11	Опрос
2	Математический аппарат. Введение в модуль NumPy. Основы работы с Pandas. Разведывательный анализ данных.	12	1	0	0	0	11	Опрос
3	Визуализация данных. Представление результатов исследования.	11	0	0	0	0	11	Опрос
4	Анализ сетей	12	1	0	0	0	11	Опрос
5	Линейные модели регрессии и классификации. Регуляризация. Логистическая регрессия.	8	2	0	0	0	6	Опрос

6	Деревья решений. Метод ближайших соседей.	7	2	0	0	0	5	Опрос
7	Случайный лес. Ансамбли моделей. Кросс-валидация	12	1	0	0	0	11	Опрос
8	Методы машинного обучения без учителя.	12	1	0	0	0	11	Опрос
9	Введение в нейронные сети.	13	2	0	0	0	11	Опрос
10	Работа с текстовыми данными. Сбор данных из открытых источников. Предварительная обработка текстовых данных. Текстовый анализ.	1	1	0	0	0	0	Опрос
11	Лабораторная работа: 1. Особенности типы данных в NumPy. Работа с векторами и матрицами. Вычисление главных статистических метрик с помощью NumPy (среднее, медиана, мода, дисперсия). 2. Работа с табличными данными в Pandas. Проведение разведывательного анализа данных в Pandas. Объекты Series и DataFrame. Агрегация и группировка данных, кросс-таблицы, таблицы сопряженности.	7	0	0	7	0	0	Активность на лабораторных занятиях
12	Лабораторная работа: 1. Работа с данными Gapminder в Pandas (https://www.gapminder.org): разведывательный анализ, преобразование данных. 2. Демонстрация основных методов Seaborn. 3. Создание интерактивных визуализаций и отчетов с помощью инструмента Plotly.	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных занятиях
13	Лабораторная работа : Введение в модуль	6	0	0	6	0	0	Активность на

	NetworkX. Подготовка данных для анализа сетей. Примеры визуализации сетей.							лабораторных занятиях
14	Лабораторная работа: 1. Библиотека sklearn. Постановка гипотезы, преобразование данных и построение регрессионных моделей. 2. Регуляризация. Решение задачи классификации. Линейные классификаторы. Логистическая регрессия. 3. Деревья решений. Метод ближайших соседей. 4. Ансамбли моделей. Случайный лес. Настройка оптимальных параметров при помощи кросс-валидации. 5. Решение задач кластеризации. Меры расстояния. Обзор алгоритмов кластеризации (иерархические алгоритмы, метод k-средних, кластеризация при помощи графов) 6. Построчный разбор алгоритма кластеризации. Проверка его работы на синтетических данных (ирисы).	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных занятиях
15	Лабораторная работа: Разбор примеров применения нейронных сетей.	7	0	0	7	0	0	Активность на лабораторных занятиях
16	Лабораторная работа: Сбор данных для текстового анализа из интернет-источников (новостные сайты, социальные сети и т.д.). Подготовка данных для анализа.	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных занятиях
17	Лабораторная работа: Анализ	6	0	0	6	0	0	Активность на

текста. Анализ настроений (сентимент-анализ). Построение моделей (рекуррентных нейронных сетей и т.д.) для задачи предсказания.								лабораторных занятиях
Всего	144	12	0	44	0	88		

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основы программирования на языке Python.	17	1	0	5	0	11	null
2	Математический аппарат. Введение в модуль NumPy. Основы работы с Pандас. Разведывательный анализ данных.	19	2	0	6	0	11	null
3	Визуализация данных. Представление результатов исследования.	17	1	0	5	0	11	null
4	Анализ сетей	19	2	0	6	0	11	null
5	Линейные модели регрессии и классификации. Регуляризация. Логистическая регрессия.	17	1	0	5	0	11	null
6	Деревья решений. Метод ближайших соседей.	19	2	0	6	0	11	null
7	Случайный лес. Ансамбли моделей. Кросс-валидация	17	1	0	5	0	11	null
8	Методы машинного обучения без	19	2	0	6	0	11	null

	учителя.							
9	Введение в нейронные сети.	0	0	0	0	0	0	null
10	Работа с текстовыми данными. Сбор данных из открытых источников. Предварительная обработка текстовых данных. Текстовый анализ.	0	0	0	0	0	0	null
11	Лабораторная работа: 1. Особенности типов данных в NumPy. Работа с векторами и матрицами. Вычисление главных статистических метрик с помощью NumPy (среднее, медиана, мода, дисперсия). 2. Работа с табличными данными в Pandas. Проведение разведывательного анализа данных в Pandas. Объекты Series и DataFrame. Агрегация и группировка данных, кросс-таблицы, таблицы сопряженности.	0	0	0	0	0	0	null
12	Лабораторная работа: 1. Работа с данными Gapminder в Pandas (https://www.gapminder.org): разведывательный анализ, преобразование данных. 2. Демонстрация основных методов Seaborn. 3. Создание интерактивных визуализаций и отчетов с помощью	0	0	0	0	0	0	null

	инструмента Plotly.							
13	Лабораторная работа : Введение в модуль NetworkX. Подготовка данных для анализа сетей. Примеры визуализации сетей.	0	0	0	0	0	0	null
14	Лабораторная работа: 1. Библиотека sklearn. Постановка гипотезы, преобразование данных и построение регрессионных моделей. Регуляризация. 2. Решение задачи классификации. Линейные классификаторы. Логистическая регрессия. 3. Деревья решений. Метод ближайших соседей. 4. Ансамбли моделей. Случайный лес. Настройка оптимальных параметров при помощи кросс - валидации. 5. Решение задач кластеризации. Меры расстояния. Обзор алгоритмов кластеризации (иерархические алгоритмы, метод k-средних, кластеризация при помощи графов) 6. Построчный разбор алгоритма кластеризации. Проверка его работы на синтетических данных (ирисы).	0	0	0	0	0	0	null
15	Лабораторная работа: Разбор	0	0	0	0	0	0	null

	примеров применения нейронных сетей.							
16	Лабораторная работа: Сбор данных для текстового анализа из интернет-источников (новостные сайты, социальные сети и т.д.). Подготовка данных для анализа.	0	0	0	0	0	0	null
17	Лабораторная работа: Анализ текста. Анализ настроений (сентимент-анализ). Построение моделей (рекуррентных нейронных сетей и т.д.) для задачи предсказания.	0	0	0	0	0	0	null
Всего		144	12	0	44	0	88	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. ;М. ;Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056>

Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С. ;К. ;Буйначев, Н. ;Ю. ;Боклаг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962>

Крутиков, В. Н. Анализ данных : учебное пособие / В. ;Н. ;Крутиков, В. ;В. ;Мешечкин ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 138 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426>

Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие : [16+] / А. ;В. ;Замятин. – Томск : Томский государственный университет, 2016. – 119 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464472>

Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие : [16+] / Б. ;Г. ;Кухаренко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 115 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758>

6.2.Дополнительная литература

Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-10971-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437489>

Sweigart, A. Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame / А. ;Sweigart. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 290 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429001>

Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие : [16+] / Р. ;А. ;Сузи. – 2-е изд., испр. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 327 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288>

Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие : [16+] / И. ;А. ;Чубукова. – 2-е изд., испр. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 383 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055>

Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. ;Ю. ;Серегин, М. ;А. ;Ивановский, А. ;В. ;Яковлев ; Тамбовский государственный

технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 205 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИБИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИБИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Алгоритмы и структуры данных

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Алгоритмы и структуры данных» состоит в том, чтобы познакомить студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, и с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ

Задачи дисциплины (модуля):

В задачи изучения дисциплины входит изложение теоретических сведений, составляющих содержание дисциплины и наработка практических навыков по исследованию алгоритмов различного типа. Практические навыки студенты получают на лабораторных занятиях в компьютерных классах.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

математический анализ, алгебра и геометрия, практикум на ЭВМ.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

базы данных, компьютерные сети, практикум на ЭВМ.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знает место прикладной математики и информатики и математических дисциплин в системе научных знаний;	Умеет - самостоятельно приобретать новые знания и критически переосмысливать накопленный опыт; - изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности в зависимости от накопленного опыта;	Владеет целостным представлением о роли прикладной математики и информатики в построении математических моделей различных явлений и процессов.
ПК-4 Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;	Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;	Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ;

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Очно-заочная форма обучения, 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:5),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:5),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0

зачета/зачета с оценкой														
Самостоятельная работа обучающихся, том числе:	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Тема 1. Структуры данных	18	4	0	0	0	14	опрос
2	Тема 2. Алгоритмы поиска	22	6	0	0	0	16	опрос
3	Тема 3. Алгоритмы сортировки	18	4	0	0	0	14	опрос
4	Тема 1. Структуры данных. Лабораторная работа	4	0	0	4	0	0	активность на лабораторных занятиях
5	Тема 2. Алгоритмы поиска. Лабораторная работа	6	0	0	6	0	0	активность на лабораторных занятиях
6	Тема 3. Алгоритмы сортировки. Лабораторная работа	4	0	0	4	0	0	активность на лабораторных занятиях
Всего		72	14	0	14	0	44	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической	Практические и (или) лабораторные	В т.ч. в форме практической		

				ой подготовки	ые занятия	ой подготовки		
1	Тема 1. Структуры данных	22	4	0	4	0	14	null
2	Тема 2. Алгоритмы поиска	28	6	0	6	0	16	null
3	Тема 3. Алгоритмы сортировки	22	4	0	4	0	14	null
4	Тема 1. Структуры данных. Лабораторн ая работа	0	0	0	0	0	0	null
5	Тема 2. Алгоритмы поиска. Лабораторн ая работа	0	0	0	0	0	0	null
6	Тема 3. Алгоритмы сортировки. Лабораторн ая работа	0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	14	0	14	0	44	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/104903>

Дроздов, С. Н. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие : [16+] / С. ;Н. ;Дроздов. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 228 с. : схем., ил.

– Режим доступа: по подписке. –

URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493032

6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/113934>

Хиценко, В. П. Структуры данных и алгоритмы : учебное пособие : [16+] / В. П. Хиценко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573790

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Алгоритмы и алгоритмические языки

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины(модуля) "Алгоритмы и алгоритмические языки" состоит в подготовке в области применения современной вычислительной техники, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний в области алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня;
- изучение основных принципов построения алгоритмов, формирование умения составления алгоритмов и их реализации на ЭВМ;
- изложение базовых принципов организации данных и разработки типовых алгоритмов обработки числовой и символьной информации;
- освоение приемов тестирования и отладки программ в среде программирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина входит в вариативную часть блока «Обязательные дисциплины». Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из школьного курса «Информатика и ИКТ».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов, связанных с компьютерными науками (практикум на ЭВМ, основы информатики, архитектура ЭВМ и операционные среды, системное и прикладное программное обеспечение и другие), при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, связанных с математической теории алгоритмов и обработкой наборов данных.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-3 Способен	Основные понятия	Строить алгоритмы	Понятийным аппаратом

обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	42,2	42,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	29,8	29,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану							Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки			
1	Лекция 1. СИ-АЛГОРИТМЫ Лабораторная работа 1. Си-программа.	6	2	0	2	0	2	Опрос	

	Числовые типы							
2	Лабораторная работа 2. Операции и оператор. Присваивание. Ввод и вывод	4	0	0	2	0	2	Реализация алгоритмов с последующей проверкой автоматизированной системой
3	Лекция 2. ФОН НЕЙМАНОВСКАЯ) АРХИТЕКТУРА ЭВМ. Лабораторная работа 3. Символь-ный тип	6	2	0	2	0	2	Опрос
4	Лабораторная работа 4. Операторы	4	0	0	2	0	2	Опрос
5	Лекция 3. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ. ФУНКЦИИ. Лабораторная работа 5. Псевдослучайные числа	6	2	0	2	0	2	Опрос
6	Лабораторная работа 6. Программирование сверху-вниз. Отладка и тестирование.	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
7	Лекция 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ И РЕКУРРЕНТНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ Лабораторная работа 7. Массивы	7	2	0	2	0	3	Опрос
8	Лабораторная работа 8. Строки и указатели	4	0	0	2	0	2	Опрос
9	Лекция 5. РЕКУРСИЯ Лабораторная работа 9. СТРУКТУРЫ КАК ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТИП ДАННЫХ	6	2	0	2	0	2	Опрос
10	Лабораторная работа 10. Файлы	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
11	Лекция 6. ТАБЛИЦЫ. ЗАДАЧА ПОИСКА. Лабораторная	7	2	0	2	0	3	Опрос

	работа 11. Модели памяти							
12	Лабораторная работа 12. ЛИНЕЙ-НЫЕ ОДНОСВЯЗНЫЕ СПИСКИ	4	0	0	2	0	2	Опрос
13	Лекция 7. СОРТИРОВКА ДАННЫХ. Лабораторная работа 13. СТЕК. ОЧЕРЕДЬ	6	2	0	2	0	2	Опрос
14	Лабораторная работа 14. ДВОИЧ-НЫЕ (БИНАРНЫЕ) ДЕРЕВЬЯ	4	0	0	2	0	2	Зачет
Всего		72	14	0	28	0	30	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостояте льная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготов ки	Практиче ские и (или) лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготов ки		
1	Лекция 1. АЛГОРИТМЫ Лабораторная работа 1. Си- программа. Числовые типы	6	2	0	2	0	2	Опрос
2	Лабораторная работа 2. Операции и оператор. Присваивание. Ввод и вывод	4	0	0	2	0	2	Реализация алгоритмов с последующей проверкой автоматизиров анной системой
3	Лекция 2. ФОН НЕЙМАНОВ- СКАЯ) АРХИТЕКТУРА ЭВМ. Лабораторная работа 3. Символь-ный тип	6	2	0	2	0	2	Опрос
4	Лабораторная работа 4. Операторы	4	0	0	2	0	2	Опрос

5	Лекция 3. СТРУКТУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ. ФУНКЦИИ. Лабораторная работа 5. Псевдослучайные числа	6	2	0	2	0	2	Опрос
6	Лабораторная работа 6. Программирование сверху-вниз. Отладка и тестирование.	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
7	Лекция 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ И РЕКУРРЕНТНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ Лабораторная работа 7. Массивы	7	2	0	2	0	3	Опрос
8	Лабораторная работа 8. Строки и указатели	4	0	0	2	0	2	Опрос
9	Лекция 5. РЕКУРСИЯ Лабораторная работа 9. СТРУКТУРЫ КАК ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ТИП ДАННЫХ	6	2	0	2	0	2	Опрос
10	Лабораторная работа 10. Файлы	4	0	0	2	0	2	Контрольная работа (тест)
11	Лекция 6. ТАБЛИЦЫ. ЗАДАЧА ПОИСКА. Лабораторная работа 11. Модели памяти	7	2	0	2	0	3	Опрос
12	Лабораторная работа 12. ЛИНЕЙНЫЕ ОДНОСВЯЗНЫЕ	4	0	0	2	0	2	Опрос

	СПИСКИ							
13	Лекция 7. СОРТИРОВКА ДАННЫХ. Лабораторная работа 13. СТЕК. ОЧЕРЕДЬ	6	2	0	2	0	2	Опрос
14	Лабораторная работа 14. ДВОИЧ-НЫЕ (БИНАРНЫЕ) ДЕРЕВЬЯ	4	0	0	2	0	2	Зачет
Всего		72	14	0	28	0	30	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1.Основная литература

Варфоломеева, Т. Н. Структуры данных и основные алгоритмы их обработки : учебное пособие / Т. Н. Варфоломеева. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-9765-3691-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/104903>

Дроздов, С.Н. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / С.Н. ;Дроздов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 228 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032>

Царёв, Р.Ю. Алгоритмы и структуры данных (CDIO) : учебник / Р.Ю. ;Царёв, А.В. ;Прокопенко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497016

6.2.Дополнительная литература

Апанасевич, С. А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры : учебное пособие / С. А. Апанасевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136

с. — ISBN 978-5-8114-3366-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/113934>

Артемова, Ф. Ш. Сборник заданий по Turbo Pascal : учебное пособие / Ф. Ш. Артемова, Л. Д. Илишева. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 208 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/42221>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». — URL: <https://dlib.eastview.com> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». — URL:<https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». — URL:<https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к

ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Алгебра и геометрия

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Алгебра и геометрия» состоит в овладении методами алгебры и геометрии для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1) фундаментальная подготовка в области алгебры и геометрии;
- 2) овладение основными методами алгебры и геометрии;
- 3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

Дисциплина «Алгебра и геометрия» входит в математический цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения математических дисциплин средней общеобразовательной школы.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

Освоение дисциплины «Алгебра и геометрия» необходимо при последующем изучении дисциплин (модулей) «Численный анализ», специальных курсов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Владеет навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической геометрии, уметь решать задачи информатики.	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знает результаты, задачи и методы информатики.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Владеет навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.	Умеет применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической статистики, прикладной математики в естественнонаучных и	Знает основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной

числе (при наличии):													
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	127,75	127,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	92	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	216	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Прямоугольные координаты, полярные координаты.	25	7	0	5	0	13	null
2	Прямая линия на плоскости.	25	7	0	5	0	13	null
3	Теория кривых второго порядка.	25	7	0	5	0	13	Тест
4	Элементы векторной алгебры на плоскости и в пространстве.	25	7	0	5	0	13	Тест
5	Плоскость и прямая линия в пространстве	26	8	0	5	0	13	Тест
6	Поверхности второго порядка.	26	8	0	5	0	13	null
7	Комплексные числа и операции над ними.	28	8	0	6	0	14	Контрольная работа
Всего		180	52	0	36	0	92	

Очно-заочная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Прямоугольные координаты, полярные координаты.	25	7	0	5	0	13	null
2	Прямая линия на плоскости.	25	7	0	5	0	13	null
3	Теория кривых второго порядка.	25	7	0	5	0	13	Тест
4	Элементы векторной алгебры на плоскости и в пространстве	25	7	0	5	0	13	Тест
5	Плоскость и прямая линия в пространстве	26	8	0	5	0	13	Тест
6	Поверхности второго порядка.	26	8	0	5	0	13	null
7	Комплексные числа и операции над ними.	28	8	0	6	0	14	Контрольная работа
Всего		180	52	0	36	0	92	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Ремизов, А.О. Линейная алгебра и геометрия : учебное пособие / А.О. ;Ремизов, И.Р. ;Шафаревич. – Москва : Физматлит, 2009. – 512 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68387>

Огнева Э. Н., Математика: Раздел 1. Алгебра и геометрия / ;Огнева ;Э. ;Н. ; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный университет культуры и искусств, Кафедра технологии автоматизированной обработки информации. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2011. – 227 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227759>

Буров, А.Н. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие : [16+] / А.Н. ;Буров, Э.Г. ;Соснина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 186 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228751>

6.2. Дополнительная литература

Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник / Д.В. ;Беклемишев. – 12-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2009. – 309 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83040>

Чубич, В.М. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие / В.М. ;Чубич, О.С. ;Черникова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 87 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438302>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Web-интеграция информационных систем

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины «Web-интеграция информационных систем» состоит в том, чтобы показать использование web-технологий для создания корпоративных информационных систем (КИС).

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов;
2. формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач;
3. получение практических навыков использования web-технологий.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

предметы «База данных», «Web-программирование», «Управление проектами».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

дипломное проектирование и преддипломная практика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен к управлению проектами в области ИТ	базовые принципы управления проектами в области ИТ.	собирать информацию для инициации проекта, умеет организовывать проект, умеет вести документацию по проекту.	навыками составления отчета, его публикации (презентации) и защиты.
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС
ПК-9 Способен составлять и контролировать план выполняемой работы,	инструменты и методы планирования и оценки работы в области ИТ	готовить отчетность, анализировать исходные данные, распределять работы и	навыком согласования требований с заказчиком, владеет навыком распределения

планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы		контролировать их выполнение	ресурсов
--	--	------------------------------	----------

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:8),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:8),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	44,2	0	0	0	0	0	0	0	0	44,2	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	63,8	0	0	0	0	0	0	0	0	63,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	44,2	0	0	0	0	0	0	0	0	44,2	0	0	0	0

Лекции	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	63,8	0	0	0	0	0	0	0	0	63,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Лекции		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия		В т.ч. в форме практической подготовки	
1	Корпоративные информационные системы (КИС) Лекция, лабораторная работа	31	4	0	11	0	16	Опрос, активность на лабораторных занятиях
2	Системы управления контентом (CMS) Лекция, лабораторная работа	38	4	0	10	0	24	Опрос, д/з, активность на лабораторных занятиях
3	Создание элементов КИС Лекция, лабораторная работа	39	4	0	11	0	24	Опрос, активность на лабораторных занятиях
Всего		108	12	0	32	0	64	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Корпоративные информационные системы (КИС) Лекция, лабораторная работа	31	4	0	11	0	16	Опрос
2	Системы управления контентом (CMS) Лекция, лабораторная работа	38	4	0	10	0	24	Опрос, д/з
3	Создание элементов КИС Лекция, лабораторная работа	39	4	0	11	0	24	Опрос
Всего		108	12	0	32	0	64	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Сенченко, П. В. Организация баз данных : учебное пособие / П. ;В. ;Сенченко ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 170 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480906>

Савельева, Н. В. Язык программирования PHP / Н. ;В. ;Савельева. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 330 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428975>

С получением библиографического описания возникла проблема,
URL:<https://e.lanbook.com/book/107710>

6.2. Дополнительная литература

Баженова, И. Ю. SQL и процедурно-ориентированные языки / И. Ю. Баженова. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 167 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428934>

Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433369>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - URL:<https://urait.ru/>. Режим доступа: для авториз. пользователей

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Издательство ЛАНЬ». – URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной
профессиональной образовательной
программы высшего образования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

JAVA-технологии

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация Бакалавр

Формы обучения Очная, Очно-заочная

1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «JAVA-технологии» состоит в

Целями освоения дисциплины " Java -технологии" являются:

1. изучение основной терминологии и концепций объектно-ориентированного программирования;

2. овладение синтаксисом и семантикой языка Java;

3. изучение основных наборов данных, основных библиотек Java;

4. овладение навыками создания приложений:

0 с графическим пользовательским интерфейсом;

0 работающих с потоками и файлами;

0 многопоточных;

0 работающих с базами данных;

0 работающих с удалёнными объектами

5. изучение современных инструментов, используемых в профессиональном программировании

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

1. обеспечение студентов знаниями о методах и приемах разработки

программного обеспечения на платформе Java 2. освоение на практике технологии

разработки, тестирования и развертывания программного обеспечения на

платформе Java

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на основе результатов обучения по следующим дисциплинам (модулям):

- дисциплинах, изучающих объектно-ориентированный анализ и проектирование.

- алгоритмы и алгоритмические языки.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик:

преддипломная и производственная практики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-7 Способен к разработке требований и к проектированию	Знает: - возможности современных и перспективных средств	Умеет - использовать существующие типовые решения и шаблоны	Владеет навыками проектирования структур данных, баз

программного обеспечения	разработки программных продуктов, технических средств; - Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; - Методологии и технологии проектирования и использования баз данных	проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	данных, программных интерфейсов
ПК-8 Способен к выполнению работ и управлению работами по созданию и сопровождению ИС	Знает этапы создания ИС, технологии подготовки и проведения презентаций, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования	Умеет оценивать объемы и сроки выполнения работ, планировать работы, моделировать бизнес-процессы в ИС	Владеет навыками разработки, внедрения и сопровождения ИС

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Очно-заочная форма обучения, 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:6),

Очно-заочная форма обучения: Зачет (семестры:6),

4.2 Виды учебной деятельности и трудоемкость (всего, по семестрам, в часах)

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	46,2	0	0	0	0	0	46,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	61,8	0	0	0	0	0	61,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0

сдаче зачета/зачета оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	58	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

Очно-заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	46,2	0	0	0	0	0	46,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	61,8	0	0	0	0	0	61,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	58	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0

4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Исключения и отладка.	7	1	0	2	0	4	null
2	Потоки и файлы.	8	2	0	2	0	4	null
3	Многопоточность.	7	1	0	2	0	4	null
4	Работа в сети.	8	2	0	2	0	4	null

	Работа с базами данных.							
5	Создание программ с графическим пользовательским интерфейсом. Обработка событий	7	1	0	2	0	4	Контрольная работа
6	Системы контроля версий. Непрерывная интеграция. Модульное и интеграционное тестирование.	22	2	0	8	0	12	null
7	Введение в язык Java. Основные конструкции языка Java.	17	1	0	6	0	10	null
8	Объекты и классы.	17	3	0	4	0	10	null
9	Наследование. Интерфейсы и внутренние классы.	15	1	0	4	0	10	Контрольная работа
Всего		108	14	0	32	0	62	

Очно-заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Исключения и отладка.	7	1	0	2	0	4	null
2	Потоки и файлы.	8	2	0	2	0	4	null
3	Многопоточность.	7	1	0	2	0	4	null
4	Работа в сети. Работа с базами данных.	8	2	0	2	0	4	null
5	Создание программ с графическим	7	1	0	2	0	4	Контрольная работа

	пользовательским интерфейсом. Обработка событий							
6	Системы контроля версий. Непрерывная интеграция. Модульное и интеграционное тестирование.	11	2	0	2	0	7	null
7	Введение в язык Java. Основные конструкции языка Java.	7	1	0	2	0	4	null
8	Объекты и классы.	8	3	0	1	0	4	null
9	Наследование. Интерфейсы и внутренние классы.	9	3	0	1	0	5	Контрольная работа
Всего		72	16	0	16	0	40	

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в виде фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) в приложении к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература

Кулямин, В. Компонентный подход в программировании : [12+] / В. ;Кулямин. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 591 с. : ил. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429086>

Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. ;Мейер. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 543 с. :

схем., ил. – Режим доступа: по подписке. –
URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033>

6.2. Дополнительная литература

Баженова, И. Ю. Язык программирования Java : практическое пособие : [16+] / И. Ю. Баженова. – Москва : Диалог-МИФИ, 2008. – 254 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54745>

Мухамедзянов, Р. Р. JAVA. Серверные приложения : практическое пособие : [16+] / Р. Р. Мухамедзянов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2007. – 336 с. – (Про ПК). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227066>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

ИВИС : универсальные базы электронных периодических изданий : сайт / ООО «ИВИС». – URL: <https://dlib.eastview.com> . – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Электронно-библиотечные системы

– Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «НексМедиа». – URL:<https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.5. Современные профессиональные базы данных

Java resources for students <https://go.java/index.html?intcmp=gojava-banner-java-com>

The platform for innovation and collaboration <http://www.eclipse.org>

https://netbeans.org/index_ru.html

программирование на Java. Информационные технологии <http://www.javavue.info/>

A friendly place to learn java programming <https://javaranch.com/>

6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В университете образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных, при необходимости, для обучения указанных лиц, с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.