

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН  
(МОДУЛЕЙ)

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И  
ИНФОРМАТИКА

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ

2025

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Элементы действительного анализа**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Элементы действительного анализа» состоит в

знакомство с действительным и комплексным анализом с дальнейшим использованием полученных знаний в поведении численных экспериментов.

Задачи дисциплины (модуля):

изучить "Элементы действительного анализа", "Дифференциальные уравнения", "Комплексный анализ", "Численные методы", "Методы обработки экспериментальных данных"

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплинах "Математический анализ", "аналитическая геометрия"

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

выполнение 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
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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	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.	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: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (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:	60,2	0	0	60,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	24	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	36	0	0	36	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:	83,8	0	0	83,8	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	80	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>0</b>								

#### 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	Векторный анализ. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.	84	14	0	20	0	50	Опрос
2	Теория поля	60	10	0	16	0	34	Опрос
Всего		144	24	0	36	0	84	

#### 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

Тагиева, Р. Ф. Обработка экспериментальных данных : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Р. ;Ф. ;Тагиева, А. ;Н. ;Титов ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – Часть 2. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=612867](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=612867)

Ананьев, В. А. Анализ экспериментальных данных : учебное пособие : [16+] / В. ;А. ;Ананьев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. – Часть 1. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=232208](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232208)

Эконометрика : учебник : [16+] / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, В. ;В. ;Мартынов [и др.] ; под ред. В. Б. Уткина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 562 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=452991](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452991)

Действительный анализ в задачах : учебное пособие / П. ;Л. ;Ульянов, А. ;Н. ;Бахвалов, М. ;И. ;Дьяченко [и др.]. – Москва : Физматлит, 2005. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69331](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69331)

Тихонов, А. Н. Теория функций комплексной переменной : учебник / А. ;Н. ;Тихонов, А. ;Г. ;Свешников. – 6-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2010. – 334 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 5). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=75710](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=75710)

Дифференциальные уравнения : учебник : [16+]. – 4-е изд. – Москва : Физматлит, 2002. – 252 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 6). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=145012](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=145012)

Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. ;Ф. ;Формалев, Д. ;Л. ;Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69333](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69333)

### 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)**

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

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

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](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](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](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)**

**Численные методы**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Численные методы» состоит в знакомство с действительным и комплексным анализом с дальнейшим использованием полученных знаний в поведении численных экспериментов.

Задачи дисциплины (модуля):

изучить "Элементы действительного анализа", "Дифференциальные уравнения", "Комплексный анализ", "Численные методы", "Методы обработки экспериментальных данных"

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплинах "Математический анализ", "аналитическая геометрия"

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

выполнение 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
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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	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.	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: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (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
Контактная работа, в том числе:	70,25	0	70,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	28	0	28	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:	73,75	0	73,75	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	38	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>0</b>									

#### 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	Теория погрешностей	10	2	0	2	0	6	Опрос
2	Численные методы линейной алгебры	18	4	0	8	0	6	Опрос
3	Численные методы решения нелинейных уравнений	16	4	0	6	0	6	Опрос
4	Численные методы в теории приближений Аппроксимация функций	18	6	0	8	0	4	Опрос
5	Конечные разности. Интерполяционные многочлены	14	6	0	4	0	4	Опрос

6	Численное дифференцирование	14	4	0	4	0	6	Опрос
7	Численное интегрирование	18	6	0	6	0	6	Опрос
Всего		108	32	0	38	0	38	

## 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

Тагиева, Р. Ф. Обработка экспериментальных данных : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Р. ;Ф. ;Тагиева, А. ;Н. ;Титов ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – Часть 2. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=612867](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=612867)

Ананьев, В. А. Анализ экспериментальных данных : учебное пособие : [16+] / В. ;А. ;Ананьев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. – Часть 1. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=232208](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232208)

Эконометрика : учебник : [16+] / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, В. ;В. ;Мартынов [и др.] ; под ред. В. Б. Уткина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 562 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=452991](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452991)

Действительный анализ в задачах : учебное пособие / П. ;Л. ;Ульянов, А. ;Н. ;Бахвалов, М. ;И. ;Дьяченко [и др.]. – Москва : Физматлит, 2005. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69331](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69331)

Тихонов, А. Н. Теория функций комплексной переменной : учебник / А. ;Н. ;Тихонов, А. ;Г. ;Свешников. – 6-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2010. – 334 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 5). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=75710](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=75710)

Дифференциальные уравнения : учебник : [16+]. – 4-е изд. – Москва : Физматлит, 2002. – 252 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 6). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=145012](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=145012)

Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. ;Ф. ;Формалев, Д. ;Л. ;Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69333](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69333)

## 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)**

**Физическая культура и спорт**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная



Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0,2	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
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	39,8	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
Иные виды самостоятельной работы обучающиеся	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>										

#### 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	Физическая культура и спорт в профессиональной подготовке и социокультурном развитии личности студента	10	2	0	2	0	6	Опрос
2	Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности	10	2	0	2	0	6	Опрос
3	Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности. Двигательная активность как составляющая	10	2	0	2	0	6	Опрос

	здорового стиля жизни							
4	Общая и специальная физическая подготовка студентов в образовательном процессе	14	4	0	4	0	6	Опрос
5	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности	10	2	0	2	0	6	Опрос
6	Самоконтроль эффективности занятий физическими упражнениями различной направленности	10	2	0	2	0	6	Опрос
7	Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов в образовательном процессе	8	2	0	2	0	4	Опрос
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**

Каткова, А. М. Физическая культура и спорт : учебное пособие : [16+] / А. ;М. ;Каткова, А. ;И. ;Храмцова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=598981](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=598981)

Физическая культура и спорт : учебное пособие : [16+] / Т. ;В. ;Колтошова, И. ;Н. ;Шевелева, О. ;А. ;Мельникова [и др.] ; Омский государственный технический

университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 169 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=682103](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=682103)

Хамидуллин, Р. Я. Безопасность жизнедеятельности : учебник : [12+] / Р. Я. ;Я. ;Хамидуллин, И. ;В. ;Никитин. – Москва : Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2020. – 138 с. : ил. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=602816](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=602816)

Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. ;О. ;Евсеев, В. ;В. ;Кастерин, Т. ;А. ;Коржинек [и др.] ; под ред. Е. И. Холостовой, О. Г. Прохоровой. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 452 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684378](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684378)

## 6.2.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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428877)

Пономарев, В. В. Формирование психофизического потенциала студенток вуза в процессе учебного курса дисциплины «Физическая культура» / В. ;В. ;Пономарев, В. ;И. ;Стручков ; 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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428889)

Пономарев, В. В. Формирование двигательной компетенции студентов в процессе физического воспитания в вузе / В. ;В. ;Пономарев, А. ;Ю. ;Григорьев ; 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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428860)

Пономарев, В. В. Физкультурно-спортивная деятельность студентов в вузе : теоретические и практические основы / В. ;В. ;Пономарев, А. ;А. ;Мельничук ; 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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428873)

Манжелей, И. В. Инновации в физическом воспитании : учебное пособие : [16+] / И. В. Манжелей. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 146 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=426945](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=426945)

### 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)**

**Уравнения с частными производными**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) «Уравнения с частными производными» состоит в

познакомить обучающихся с основными понятиями фундаментальной математики

Задачи дисциплины (модуля):

познакомиться с математическим аппаратом дисциплины "Уравнения с частными производными".

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

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

Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на развитие у обучающихся навыков по работе с основными математическими понятиями и с математическим аппаратом, используемыми в теории вероятностей и математической статистике; на получение представлений об основных идеях и методах теории вероятностей и развитие способностей сознательно использовать материал курса, умение разбираться в существующих статистических методах и условиях их применения; обеспечение понимания содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных математических и прикладных задач; подготовку студентов к применению полученных знаний и навыков в процессе обработки и анализа экспериментальных данных.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными при изучении дисциплин модуля «Математика».

Дисциплина «Математический анализ» закладывает основу для логического мышления, формирует у студентов культуру научного, в частности, математического мышления (анализ, синтез, обобщение и др. мыслительные операции).

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по математическим дисциплинам: математическим анализом, алгеброй, геометрией. Приобретенные в результате изучения дисциплины знания, умения и навыки используются для изучения дисциплин математического цикла: «Комплексный анализ», «Элементы действительного анализа», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Численные методы» и др., всех без исключения дисциплин профессионального цикла, модулей и практик ООП.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

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

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» закладывает математическую основу для изучения дисциплин профессионального блока, например, «Методы обработки экспериментальных данных», «Математическое моделирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных» и др.

### 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, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знать результаты, задачи и методы информатики.	применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической геометрии, уметь решать задачи информатики.	Владеет навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.
ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования, построения баз данных и графических моделей, знать результаты, задачи и методы информатики.	применять основные методы анализа к исследованию и созданию баз данных, умеет имплементировать стандартные численные алгоритмы, умеет создавать простейшие графические модели.	навыками построения графических моделей, разработки базовых алгоритмов в различных языках программирования, создания и анализа баз данных.

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	36,25	0	0	0	0	36,25	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	0	0	18	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:	143,75	0	0	0	0	143,75	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	108	0	0	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>0</b>						

#### 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	Постановка краевых задач.	26	2	0	2	0	22	Опрос
2	Классификация УЧП 2-го порядка	30	4	0	4	0	22	Опрос
3	Волновое уравнение	32	6	0	4	0	22	Опрос
4	Уравнение теплопроводности	30	4	0	4	0	22	Опрос
5	Уравнения эллиптического типа	26	2	0	4	0	20	Опрос
Всего		144	18	0	18	0	108	

#### 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

Мельников, Е. В. Математический анализ : теория и практика : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / Е. ;В. ;Мельников, Е. ;А. ;Мещеряков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2021. – Часть 2. – 232 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=688739](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=688739)

Протасов, Ю. М. Математический анализ : учебное пособие : [16+] / Ю. ;М. ;Протасов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2024. – 165 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115118](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115118)

Зуланке, Р. Алгебра и геометрия : учебник : [16+] / Р. ;Зуланке, А. ;Л. ;Онищик. – Москва : МЦНМО, 2004. – Том 1. Введение. – 405 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69113](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69113)

Зуланке, Р. Алгебра и геометрия : учебник : в 3 томах / Р. ;Зуланке, А. ;Л. ;Онищик. – Москва : МЦНМО, 2008. – Том 2. Модули и алгебры. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=63266](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=63266)

Денисов, В. И. Алгебра и геометрия : практикум : учебник : [16+] / В. ;И. ;Денисов, В. ;М. ;Чубич, О. ;С. ;Черникова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 307 с. : ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576183](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576183)

Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, А. ;В. ;Рукоусев. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 472 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684276](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684276)

Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / Е. ;Н. ;Гусева. – 7-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=83543](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83543)

Розендорн, Э. Р. Уравнения с частными производными : учебник / Э. ;Р. ;Розендорн, Е. ;С. ;Соболева, Г. ;М. ;Фатеева ; ред. Э. Р. Розендорн. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2017. – 334 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=485339](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=485339)

Алексеев, А. Д. Уравнения с частными производными в примерах и задачах : учебное пособие : [16+] / А. ;Д. ;Алексеев, С. ;Н. ;Кудряшов, Т. ;Н. ;Радченко ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет, Факультет математики, механики и компьютерных наук. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=240905](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240905)

## 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)**

**Технология проектной деятельности**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Технология проектной деятельности» состоит в

сформировать необходимые профессионально-личностные компетенции студента по созданию и управлению проектной деятельностью на всех этапах жизненного цикла проекта.

Задачи дисциплины (модуля):

- обеспечить специальной подготовкой для ведения собственной проектной деятельности,
- подготовить к проведению инновационных проектных работ на различных этапах жизненного цикла проекта,
- дать опыт использования основных профессиональных инструментов при реализации профессионального проекта,
- сформировать навыки презентации и защиты достигнутых проектных результатов

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплине «Технология проектной деятельности» проектного модуля, а также дисциплин следующих модулей: математика; дискретная математика; аппаратное и программное обеспечение компьютера; искусственный интеллект.

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

- квалификационная работа бакалавров;
- производственная практика по специальности.

## 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 поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	правовые нормы, необходимые для достижения поставленной цели при реализации проекта.	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной	навыками отбора оптимальных технологий целедостижения; навыками работы с нормативными документами.



				ой подготовки	ые занятия	ой подготовки		
1	Раздел 1. Основы проектирования.	36	0	0	12	0	24	Опрос
2	Раздел 2. Методологии управления проектом. Разработка собственного проекта.	36	0	0	12	0	24	Опрос
Всего		72	0	0	24	0	48	

### **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**

Бабина, Н. Ф. Выполнение проектов : учебно-методическое пособие : [16+] / Н. ;Ф. ;Бабина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 77 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276774](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276774)

Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В. ;И. ;Грекул, Н. ;Л. ;Коровкина, Ю. ;В. ;Куприянов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 392 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=233070](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233070)

Левушкина, С. В. Основы проектного менеджмента : учебное пособие для вузов / С. ;В. ;Левушкина. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 190 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=484908](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=484908)

Литвин, Ю. И. Проектный менеджмент: теория и практика : учебное пособие и практикум для бакалавриата : [16+] / Ю. ;И. ;Литвин, И. ;Ю. ;Литвин, Р. ;Р. ;Харисова. – Москва : Прометей, 2020. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576053](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576053)

#### **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)**

**Технологии передачи и обработки данных**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Технологии передачи и обработки данных» состоит в

изучить вопросы, связанные с обеспечением создания и обеспечения баз данных.

Задачи дисциплины (модуля):

- создание баз данных;
- обеспечение целостности;
- способы передачи данных.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

основе знаний, полученных при изучении дисциплин модулей «Современные цифровые технологии» и «Аппаратное и программное обеспечение компьютера».

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

преддипломная практика и выпускная квалификационная работа.

## 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы работы современных информационных коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	выбирать современные информационные коммуникационные технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	навыками применения современных информационных коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 18 зачетных единиц, 648 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

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

### 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:	266,9	0	0	0	0	0	0	140,45	126,45	0	0	0	0
Лекции	94	0	0	0	0	0	0	54	40	0	0	0	0
Лабораторные работы	172	0	0	0	0	0	0	86	86	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,9	0	0	0	0	0	0	0,45	0,45	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0	0	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	381,1	0	0	0	0	0	0	183,55	197,55	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	0	0	0	0	0	0	8,75	8,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	0	0	0	0	0	3,8	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	302	0	0	0	0	0	0	144	158	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>648</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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				Самостоятел ьная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Практичес кие (или) лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и		
<b>Базы данных и информационные системы</b>								
1	Основные понятия предметной области «базы данных».	66	12	0	14	0	40	Опрос
2	Проектирование реляционной базы данных.	92	12	0	26	0	54	Опрос
3	Язык SQL	82	12	0	30	0	40	Опрос
4	Работа с базами данных в системе программирования	84	14	0	30	0	40	Опрос
Всего		324	50	0	100	0	174	
<b>Информационная безопасность</b>								
5	Общие принципы проектирования систем защиты	30	6	0	12	0	12	Опрос

	информации.							
6	Криптографические методы защиты информации	24	6	0	6	0	12	Опрос
7	Компьютерные сети. Защита информации.	24	6	0	6	0	12	Опрос
8	Работа с базами данных в системе программирования	30	6	0	12	0	12	Опрос
Всего		108	24	0	36	0	48	
Телекоммуникационные технологии								
9	Телекоммуникационные сети.	36	6	0	8	0	22	Опрос
10	Протоколы прикладного уровня. Организация серверной и клиентской частей	36	6	0	8	0	22	Опрос
11	Технологии передачи данных	34	4	0	8	0	22	Опрос
12	Сетевые операционные системы	38	4	0	12	0	22	Опрос
Всего		144	20	0	36	0	88	
Всего по модулю		576	94	0	172	0	310	

## **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**

Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие : [16+] / сост. М. Р. Магомедалиева, Л. Ш. Гамидов ; Дагестанский государственный педагогический университет, Чеченский государственный университет. – Москва : Директ-Медиа, 2020. – 160 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=685383](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=685383)

Компьютерные сети : учебник : [12+] / А. ;Н. ;Алексахин, С. ;А. ;Алексахина, А. ;В. ;Батищев [и др.] ; под общ. ред. А. М. Нечаева. – Москва : Университет Синергия, 2023. – 313 с. : ил., табл., схем. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=699933](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=699933)

Башлы, П. Н. Информационная безопасность : учебно-практическое пособие / П. ;Н. ;Башлы, Е. ;К. ;Баранова, А. ;В. ;Бабаш. – Москва : Евразийский открытый институт,

2011. – 375 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=90539](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=90539)

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](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493175)

Гущин, А. Н. Базы данных : учебник : [16+] / А. ;Н. ;Гущин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=222149](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=222149)

Сидорова, Н. П. Базы данных : практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие : [16+] / Н. ;П. ;Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=575080](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575080)

## 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)**

**Теория систем и системный анализ**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) «Теория систем и системный анализ» состоит в

создать фундаментальную базу для изучения профессиональных и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины (модуля):

заложить основы системного подхода к решению задач оптимизации, сформировать у студентов культуру научного мышления.

## **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", дисциплинам модуля Дискретная математика.

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Целью изучения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование у обучаемых теоретических знаний, умений и навыков о содержании математических методов, связанных с нахождением экстремума функции; формирование базовых знаний для практического применения методов оптимизации для решения профессиональных задач, связанных с поиском оптимального решения.

Требования к входным знаниям и умениям: курсы математического анализа, алгебры и геометрии; дифференциальных уравнений.

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по математике, вузовской программой по математическому анализу, алгебре и теории чисел, математической логике, дискретной математике.

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам модуля «Математика»: математический анализ, алгебра и геометрия, а также по дисциплине математическая логика

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

дисциплины «Проектирование в профессиональной сфере», а также для написание 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-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования, построения баз данных и графических моделей, знать результаты, задачи и методы информатики.	применять основные методы анализа к исследованию и созданию баз данных, умеет имплементировать стандартные численные алгоритмы, умеет создавать простейшие графические модели.	навыками построения графических моделей, разработки базовых алгоритмов в различных языках программирования, создания и анализа баз данных.

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	60,2	0	0	0	0	60,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	28	0	0	0	0	28	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	47,8	0	0	0	0	47,8	0	0	0	0	0	0	0

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	44	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	0	0	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 и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Теория систем.	54	14	0	16	0	24	Опрос
2	Системный анализ.	54	14	0	16	0	24	Опрос
Всего		108	28	0	32	0	48	

#### 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

Крутиков, В. Н. Методы оптимизации : учебное пособие : [16+] / В. ;Н. ;Крутиков, В. ;В. ;Мешечкин ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=600281](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=600281)

Поляков, В. М. Методы оптимизации : учебное пособие / В. ;М. ;Поляков, З. ;С. ;Агаларов. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 86 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=697026](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=697026)

Борисова, О. Н. Теория игр и исследование операций : учебно-методическое пособие : [16+] / О. ;Н. ;Борисова ; Технологический университет им. А. А. Леонова. –

Москва : Директ-Медиа, 2022. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=695744](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=695744)

Лемешко, Б. Ю. Теория игр и исследование операций : [16+] / Б. ;Ю. ;Лемешко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 167 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=228871](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228871)

Иванов, В. В. Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Иванов, О. ;В. ;Кузьмина ; Поволжский государственный технологический университет. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. – 116 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=696353](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=696353)

Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. – 283 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=611357](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=611357)

Филоненко-Бородич, М. М. Теория упругости : учебник / М. ;М. ;Филоненко-Бородич. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва : Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1959. – 364 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=256387](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256387)

Ермоленко А.В. Контактные задачи со свободной границей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермоленко. - Сыктывкар : Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2020. - 105 с URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/771/Ермоленко\\_А.В.\\_Контактные\\_задачи\\_со\\_свободной...\\_УП.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/771/Ермоленко_А.В._Контактные_задачи_со_свободной..._УП.pdf)

Теория систем и системный анализ : учебник : [16+] / С. ;И. ;Маторин, А. ;Г. ;Жихарев, О. ;А. ;Зимовец [и др.] ; под ред. С. И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2019. – 509 с. : 509 – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=574641](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574641)

Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. ;М. ;Вдовин, Л. ;Е. ;Суркова, В. ;А. ;Валентинов. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684426](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684426)

## 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)**

**Теория игр и исследование операций**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) «Теория игр и исследование операций» состоит в

создать фундаментальную базу для изучения профессиональных и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины (модуля):

заложить основы системного подхода к решению задач оптимизации, сформировать у студентов культуру научного мышления.

## **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", дисциплинам модуля Дискретная математика.

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Целью изучения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование у обучаемых теоретических знаний, умений и навыков о содержании математических методов, связанных с нахождением экстремума функции; формирование базовых знаний для практического применения методов оптимизации для решения профессиональных задач, связанных с поиском оптимального решения.

Требования к входным знаниям и умениям: курсы математического анализа, алгебры и геометрии; дифференциальных уравнений.

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по математике, вузовской программой по математическому анализу, алгебре и теории чисел, математической логике, дискретной математике.

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам модуля «Математика»: математический анализ, алгебра и геометрия, а также по дисциплине математическая логика

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

дисциплины «Проектирование в профессиональной сфере», а также для написание 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-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования, построения баз данных и графических моделей, знать результаты, задачи и методы информатики.	применять основные методы анализа к исследованию и созданию баз данных, умеет имплементировать стандартные численные алгоритмы, умеет создавать простейшие графические модели.	навыками построения графических моделей, разработки базовых алгоритмов в различных языках программирования, создания и анализа баз данных.

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	50,2	0	0	0	0	0	50,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	12	0	0	0	0	0	12	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:	57,8	0	0	0	0	0	57,8	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	54	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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	Теория игр и исследование операций	108	20	0	30	0	58	Опрос
Всего		108	20	0	30	0	58	

#### 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

Крутиков, В. Н. Методы оптимизации : учебное пособие : [16+] / В. ;Н. ;Крутиков, В. ;В. ;Мешечкин ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=600281](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=600281)

Поляков, В. М. Методы оптимизации : учебное пособие / В. ;М. ;Поляков, З. ;С. ;Агаларов. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 86 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=697026](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=697026)

Борисова, О. Н. Теория игр и исследование операций : учебно-методическое пособие : [16+] / О. ;Н. ;Борисова ; Технологический университет им. А. А. Леонова. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=695744](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=695744)

Лемешко, Б. Ю. Теория игр и исследование операций : [16+] / Б. ;Ю. ;Лемешко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 167 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=228871](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228871)

Иванов, В. В. Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Иванов, О. ;В. ;Кузьмина ; Поволжский государственный технологический университет. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. – 116 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=696353](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=696353)

Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / сост. Д. В. Арясова, М. А. Аханова, С. В. Овчинникова ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. – 283 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=611357](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=611357)

Филоненко-Бородич, М. М. Теория упругости : учебник / М. ;М. ;Филоненко-Бородич. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва : Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1959. – 364 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=256387](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256387)

Ермоленко А.В. Контактные задачи со свободной границей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермоленко. - Сыктывкар : Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2020. - 105 с URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/771/Ермоленко\\_А.В.\\_Контактные\\_задачи\\_со\\_свободной...\\_УП.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/771/Ермоленко_А.В._Контактные_задачи_со_свободной..._УП.pdf)

Теория систем и системный анализ : учебник : [16+] / С. ;И. ;Маторин, А. ;Г. ;Жихарев, О. ;А. ;Зимовец [и др.] ; под ред. С. И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2019. – 509 с. : 509 – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=574641](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574641)

Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. ;М. ;Вдовин, Л. ;Е. ;Суркова, В. ;А. ;Валентинов. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 643 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684426](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684426)

## 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)**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Теория вероятностей и математическая статистика» состоит в

познакомить обучающихся с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики

Задачи дисциплины (модуля):

развитие у обучающихся навыков по работе с основными математическими понятиями и с математическим аппаратом, используемыми в теории вероятностей и математической статистике; на получение представлений об основных идеях и методах теории вероятностей и развитие способностей сознательно использовать материал курса, умение разбираться в существующих статистических методах и условиях их применения; обеспечение понимания содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных математических и прикладных задач; подготовку студентов к применению полученных знаний и навыков в процессе обработки и анализа экспериментальных данных.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплина модуля «Математика».

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

дисциплины «Методы обработки экспериментальных данных», «Математическое моделирование», «Структуры и алгоритмы обработки 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-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знать	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.

деятельности	результаты, задачи и методы информатики.	геометрии, уметь решать задачи информатики.	
--------------	--	---	--

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	82,25	0	0	82,25	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
Лабораторные работы	18	0	0	18	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:	97,75	0	0	97,75	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	62	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>0</b>								

##### 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 теории вероятностей	38	8	0	12	0	18	Опрос

	Классическая вероятность.							
2	Случайные величины и случайные векторы, их распределения.	60	16	0	22	0	22	Опрос
3	Основы математической статистики.	46	8	0	16	0	22	Опрос
Всего		144	32	0	50	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**

Мельников, Е. В. Математический анализ : теория и практика : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / Е. ;В. ;Мельников, Е. ;А. ;Мещеряков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2021. – Часть 2. – 232 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=688739](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=688739)

Протасов, Ю. М. Математический анализ : учебное пособие : [16+] / Ю. ;М. ;Протасов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2024. – 165 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115118](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115118)

Зуланке, Р. Алгебра и геометрия : учебник : [16+] / Р. ;Зуланке, А. ;Л. ;Онищик. – Москва : МЦНМО, 2004. – Том 1. Введение. – 405 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69113](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69113)

Зуланке, Р. Алгебра и геометрия : учебник : в 3 томах / Р. ;Зуланке, А. ;Л. ;Онищик. – Москва : МЦНМО, 2008. – Том 2. Модули и алгебры. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=63266](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=63266)

Денисов, В. И. Алгебра и геометрия : практикум : учебник : [16+] / В. ;И. ;Денисов, В. ;М. ;Чубич, О. ;С. ;Черникова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет,

2018. – 307 с. : ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576183](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576183)

Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, А. ;В. ;Рукоусев. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 472 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684276](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684276)

Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / Е. ;Н. ;Гусева. – 7-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 220 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=83543](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83543)

Розендорн, Э. Р. Уравнения с частными производными : учебник / Э. ;Р. ;Розендорн, Е. ;С. ;Соболева, Г. ;М. ;Фатеева ; ред. Э. Р. Розендорн. – 2-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2017. – 334 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=485339](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=485339)

Алексеев, А. Д. Уравнения с частными производными в примерах и задачах : учебное пособие : [16+] / А. ;Д. ;Алексеев, С. ;Н. ;Кудряшов, Т. ;Н. ;Радченко ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет, Факультет математики, механики и компьютерных наук. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=240905](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240905)

## 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)**  
**Структуры и алгоритмы обработки данных**

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Квалификация Бакалавр  
Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Структуры и алгоритмы обработки данных» состоит в

изучение структур и алгоритмов данных

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить типы данных и основные алгоритмы их обработки.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных» согласно учебному плану входит в модуль «Алгоритмизация и программирование» и реализуется в 3 семестре. Изучается на основе знаний, полученных при изучении дисциплин модулей «Аппаратное и программное обеспечение компьютера», «Современные цифровые технологии».

Результаты изучения дисциплины «» востребованы при освоении дисциплин модулей: «Машинное обучение и анализ данных» и «Искусственный интеллект», преддипломной практике и выпускной квалификационной работе.

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

Дисциплина «Алгоритмы и алгоритмические языки» согласно учебному плану входит в модуль «Алгоритмизация и программирование» и реализуется в 1-2 семестрах. Изучается на основе знаний, полученных при изучении дисциплин модулей «Аппаратное и программное обеспечение компьютера», «Современные цифровые технологии».

Результаты изучения дисциплины «» востребованы при освоении дисциплин модулей: «Машинное обучение и анализ данных» и «Искусственный интеллект», преддипломной практике и выпускной квалификационной работе.

## 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	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа,	применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории	навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального



Практические (семинарские) занятия	14	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	36	0	0	36	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:	145,75	0	0	145,75	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	110	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>0</b>								

#### 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	Алгоритмы сортировки данных.	32	2	0	10	0	20	Опрос
2	Абстрактные типы данных. Линейные списки. Деревья.	50	8	0	16	0	26	Опрос
3	Алгоритмы теории графов.	42	4	0	12	0	26	Опрос
4	Методы программирования, алгоритмы поиска.	40	4	0	10	0	26	Опрос
5	Сложность алгоритмов.	16	2	0	2	0	12	Опрос
Всего		180	20	0	50	0	110	

#### 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

Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. ;И. ;Карякин, К. ;А. ;Ватульян, Р. ;М. ;Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=698687](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=698687)

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\\_red&id=500056](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500056)

Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. ;И. ;Николаев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=458133](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133)

### 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)**

**Современные web-технологии**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Современные web-технологии» состоит в знакомстве с языком разметки HTML, каскадными таблицами стилей CSS, языком программирования JavaScript, а также их возможностей при создании сайтов.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение технологий web-разработки,
- знакомство с языком разметки HTML, каскадными таблицами стилей CSS;
- изучение способов автоматического создания сайтов;
- изучение языка программирования JavaScript;
- создание сайтов с использованием систем управления контентом сайтов;

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

модуле "Технологии передачи и обработки данных"

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

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-1 Способен проектировать компьютерное программное обеспечение	к требованиям архитектуры компьютерного программного обеспечения.	проектировать структуры данных, баз данных и программных интерфейсов.	навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов, оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач.
ПК-10 Способен участвовать в решении профессиональных проектных задач, выбирать и реализовывать командную роль в работе над проектом в соответствии с приоритетами собственной деятельности	свою роль в команде.	реализовать свою роль в работе над профессиональным проектом. Умеет работать в команде, участвовать в решении проектных задач в сфере профессиональной деятельности.	

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	36,2	0	0	0	0	0	0	0	36,2	0	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	24	0	0	0	0	0	0	0	24	0	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	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	71,8	0	0	0	0	0	0	0	71,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	68	0	0	0	0	0	0	0	68	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

##### 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	Системы управления контентом (CMS)	30	4	0	6	0	20	Опрос
2	Язык программирования	78	8	0	18	0	52	Опрос

	ния РНР. СУБД MySQL							
Всего		108	12	0	24	0	72	

## **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**

Нагаева, И. А. Основы web-дизайна. Методика проектирования : учебное пособие : [12+] / И. ;А. ;Нагаева, А. ;Б. ;Фролов, И. ;А. ;Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 236 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602208>

Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов : учебное пособие по курсу «Web-разработка» : [16+] / С. ;А. ;Беликова, А. ;Н. ;Беликов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 176 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663>

Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/519714>

Гениатулина, Е. В. CMS – системы управления контентом : учебное пособие / Е. ;В. ;Гениатулина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 63 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438332>

Строганов, А. С. Ваш первый сайт с использованием РНР-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&id=447998>

Солодушкин, С. И. Разработка программных комплексов на языке JavaScript : учебное пособие / С. ;И. ;Солодушкин, И. ;Ф. ;Юманова ; под общ. ред. В. Г. Пименова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. –

Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 135 с. : схем., табл. –  
Режим доступа: по подписке. –  
URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=699140](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=699140)

#### 6.2. Дополнительная литература

Краюткина, Е. В. Системы электронной коммерции и технологии их проектирования : учебное пособие / Е. ;В. ;Краюткина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 129 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –  
URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459069](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459069)

#### 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)**

**Системы программирования**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Системы программирования» состоит в изучение основ алгоритмизации и программирования с использованием языка python

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить основы алгоритмизации;
- изучить язык python;
- изучить системы программирования;
- познакомиться с объектно-ориентированным программированием.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

основе знаний, полученных при изучении дисциплин модулей «Аппаратное и программное обеспечение компьютера», «Современные цифровые технологии».

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

«Машинное обучение и анализ данных» и «Искусственный интеллект», преддипломной практике и выпускной квалификационной работе.

## 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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории вероятностей и математической статистики, прикладной ма-тематики в естественнонаучных и гуманитарных дисциплинах, оптимального управления и информатики.	навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные	методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания.	использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и	базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные



Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	180	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	Объектно-ориентированное программирование.	34	4	0	18	0	12	Опрос
2	Классы в C#.	44	4	0	18	0	22	Опрос
3	Наследование и полиморфизм.	34	4	0	18	0	12	Опрос
4	Обобщения.	32	4	0	18	0	10	Опрос
Всего		144	16	0	72	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

Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. ;И. ;Карякин, К. ;А. ;Ватульян, Р. ;М. ;Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=698687](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=698687)

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\\_red&id=500056](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500056)

Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. ;И. ;Николаев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=458133](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133)

## 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)**

**Системное мышление в проекте**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Системное мышление в проекте» состоит в подготовке студентов к использованию основ системного мышления при поиске, обработке и анализе информации в процессе профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование представления о понятийном аппарате важнейших элементов системного мышления;
- анализировать, структурировать, обоснованно излагать и наглядно представлять информацию в сфере профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплине "Технология проектной деятельности"

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

дисциплина "Проектирование в профессиональной сфере", Производственная практика (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
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	определять свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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	24,2	0	0	0	0	24,2	0	0	0	0	0	0	0

работа, в том числе:														
Практические (семинарские) занятия	24	0	0	0	0	24	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:	47,8	0	0	0	0	47,8	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	44	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>							

#### 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	Системное мышление в проекте: сущность и свойства	36	0	0	12	0	24	Опрос
2	Анализ и синтез с позиции системного подхода	36	0	0	12	0	24	Опрос
Всего		72	0	0	24	0	48	

#### 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

Чернышов, В. Н. Системный анализ и моделирование при разработке экспертных систем : учебное пособие / В. ;Н. ;Чернышов, А. ;В. ;Чернышов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 128 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=277638](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277638)

Теория систем и системный анализ : учебник : [16+] / С. ;И. ;Маторин, А. ;Г. ;Жихарев, О. ;А. ;Зимовец [и др.] ; под ред. С. И. Маторина. – Москва ; Берлин : Директмедиа Паблишинг, 2019. – 509 с. : 509 – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=574641](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=574641)

### 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)**  
**Системное и прикладное программное обеспечение**

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Квалификация Бакалавр  
Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Системное и прикладное программное обеспечение» состоит в

ознакомить обучающихся с принципами работы современного компьютера.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить системное и прикладное программное обеспечение;
- понимать основные принципы работы компьютера.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

модулях «Современные цифровые технологии», «Системное и прикладное программное обеспечение».

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

модули «Искусственный интеллект», «Технологии передачи и обработки данных», учебная и производственная практика, а также подготовка 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-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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	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.	навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания.	использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом	базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.



обучающиеся													
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					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Введение. Основные понятия предметной области.	18	4	0	0	0	14	Опрос
2	Системное программное обеспечение	44	6	0	14	0	24	Опрос
3	Прикладное программное обеспечение	46	6	0	16	0	24	Опрос
Всего		108	16	0	30	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

Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457862](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457862)

Кирнос, В. Н. Введение в вычислительную технику : основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В. ;Н. ;Кирнос ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск :

Эль Контент, 2011. – 172 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=208652](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208652)

Иванова, Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Н. Ю. Иванова, В. Г. Маняхина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Прометей, 2011. – 202 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=105792](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=105792)

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\\_red&id=435670](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435670)

## 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)**  
**Проектирование в профессиональной сфере**

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы  
**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр  
Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Проектирование в профессиональной сфере» состоит в

сформировать необходимые профессионально-личностные компетенции студента по созданию и управлению проектной деятельностью на всех этапах жизненного цикла проекта.

Задачи дисциплины (модуля):

- обеспечить специальной подготовкой для ведения собственной проектной деятельности,
- подготовить к проведению инновационных проектных работ на различных этапах жизненного цикла проекта,
- дать опыт использования основных профессиональных инструментов при реализации профессионального проекта,
- сформировать навыки презентации и защиты достигнутых проектных результатов

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплине «Технология проектной деятельности» проектного модуля, а также дисциплин следующих модулей: математика; дискретная математика; аппаратное и программное обеспечение компьютера; искусственный интеллект.

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

- квалификационная работа бакалавров;
- производственная практика по специальности.

## 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 проектировать компьютерное программное обеспечение	требования к архитектуре компьютерного программного обеспечения.	проектировать структуры данных, баз данных и программных интерфейсов.	навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов, оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач.

ПК-3 Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта	системы искусственного интеллекта.	-разрабатывать приложения систем искусственного интеллекта. - настраивать программное обеспечение и участвовать в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта.	навыками тестирования систем искусственного интеллекта.
ПК-9 Способен оценить качество разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях	требования, заявленные к программному обеспечению.	проводить тестирование по разработанным тестовым случаям, осуществлять сбор информации о несоответствиях заявленным требованиям.	навыками анализа результатов тестирования и оценивания качества разрабатываемого программного обеспечения.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы сбора, отбора и обобщения информации.	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов деятельности.	грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки
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	правовые нормы, необходимые для достижения поставленной цели при реализации проекта.	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	навыками отбора оптимальных технологий целедостижения; навыками работы с нормативными документами.
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	определять свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 17 зачетных единиц, 612 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет с оценкой (семестры: 4,5,6,7),

##### 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:	24,8	0	0	0	6,2	6,2	6,2	6,2	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	24	0	0	0	6	6	6	6	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,8	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,8	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	587,2	0	0	0	101,8	173,8	137,8	173,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	15,2	0	0	0	3,8	3,8	3,8	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	572	0	0	0	98	170	134	170	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>612</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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	Проектирование в профессиональной сфере	612	0	0	24	0	588	
Всего		612	0	0	24	0	588	

#### 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

Бабина, Н. Ф. Выполнение проектов : учебно-методическое пособие : [16+] / Н. ;Ф. ;Бабина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 77 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276774](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276774)

Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В. ;И. ;Грекул, Н. ;Л. ;Коровкина, Ю. ;В. ;Куприянов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2010. – 392 с. : ил., табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=233070](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233070)

Левушкина, С. В. Основы проектного менеджмента : учебное пособие для вузов / С. ;В. ;Левушкина. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 190 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=484908](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=484908)

Литвин, Ю. И. Проектный менеджмент: теория и практика : учебное пособие и практикум для бакалавриата : [16+] / Ю. ;И. ;Литвин, И. ;Ю. ;Литвин, Р. ;Р. ;Харисова. – Москва : Прометей, 2020. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576053](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576053)

## 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)**

**Программа личностного и профессионального развития**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Программа личностного и профессионального развития» состоит в

научиться эффективно взаимодействовать в команде.

Задачи дисциплины (модуля):

- учиться распознавать, предупреждать и конструктивно решать конфликты;
- получать информацию об особенностях своей личности, а также осваивает способы получения информации о собеседниках (индивидуально-личностные особенности, ролевые позиции, социокультурные особенности и т.д.);
- студент учится ставить личные и деловые цели, эффективно управлять своим временем, планировать своё личностное и профессиональное развитие.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

знаниях, полученных на предыдущем уровне образования.

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

адаптация обучающихся к обучению в вузе.

## 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-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	определять свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по дополнительным образовательным программам.

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (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
Контактная работа, в том числе:	28,2	12	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	12	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 с оценкой	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	24	19,8	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	40	24	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>									

##### 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	Управление адаптацией	25	0	0	10	0	15	null
2	Управление саморазвитием	25	0	0	10	0	15	null

3	Программа личностного и профессионального развития	22	0	0	8	0	14	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**

Маралов, В. Г. Психология саморазвития : учебник и практикум для вузов / В. Г. Маралов, Н. А. Низовских, М. А. Щукина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9979-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/491953>

Тренинг командообразования и групповой работы : учебник для бакалавриата : [16+] / Е. ;В. ;Камнева, Ж. ;В. ;Коробанова, Д. ;З. ;Музашвили [и др.] ; под ред. Е. В. Камневой ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. — Москва : Прометей, 2021. — 216 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=690662](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=690662)

Командообразование в организации : учебное пособие : [16+] / Р. ;М. ;Богданова, В. ;Ю. ;Боев, О. ;Д. ;Ермоленко [и др.] ; под ред. В. Ю. Боева ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. — 474 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=616859](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=616859)

#### **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

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)**  
**Подготовка выпускной квалификационной работы**

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Квалификация Бакалавр  
Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Подготовка выпускной квалификационной работы» состоит в

научить обучающегося методам оформления и подготовки ВКР

Задачи дисциплины (модуля):

Подготовка выпускной квалификационной работы.

Оформление и защита выпускной квалификационной работы.

Порядок хранения выпускной квалификационной работы

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

модулей "Математика", "Технологии передачи и обработки данных"

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

выпускная квалификационная работа.

## 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-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по дополнительным образовательным программам.

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	28,2	0	0	0	0	0	0	0	0	28,2	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	0	0	0	0	0	0	0	28	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:	79,8	0	0	0	0	0	0	0	79,8	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	76	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						

#### 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	Общие положения.	26	0	0	6	0	20	Опрос
2	Подготовка выпускной квалификационной работы.	30	0	0	10	0	20	Опрос
3	Оформление и защита выпускной квалификационной работы.	26	0	0	6	0	20	Опрос
4	Порядок хранения выпускной квалификационной работы	26	0	0	6	0	20	Опрос

Всего	108	0	0	28	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**

Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие : [16+] / М. ;Ф. ;Шкляр. – 9-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 208 с. : табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684505](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684505)

Абаев, А. Л. Выпускная квалификационная работа магистра : учебное пособие : [16+] / А. ;Л. ;Абаев, М. ;Т. ;Гуриева, Д. ;А. ;Шевченко. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 80 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=688131](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=688131)

### **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)**

**Основы экономической деятельности**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Основы экономической деятельности» состоит в

формирование у студентов знаний об основах функционирования рыночной экономики и правовых норм профессиональной деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

формирование у студентов знаний об основах функционирования рыночной экономики на микро- и макроуровнях;

формирование знаний об основных процессах и явлениях происходящих в рыночной экономике;

приобретение умений и навыков применения экономических законов для исследования, анализа и решения прикладных экономических задач;

формирование знание правовых норм профессиональной деятельности;

способность оценивать ситуацию с правовой точки зрения; применять правовых компетенций в проектной деятельности;

понимание тенденций развития правовой системы РФ; способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

знаниях, полученных на предыдущем уровне образования

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

ВКР, 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
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Уметь определять признаки экстремистской, террористической, коррупционной деятельности и давать им правовую оценку; идентифицировать конкретные органы публичной власти и иные субъекты, в компетенцию которых	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	Владеть навыками реализации правовых актов в области противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в сфере профессиональной деятельности.

	входит противодействие различным формам проявления указанных деструктивных социальных явлений; использовать систему мер противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в области своей профессиональной деятельности.	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.	
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	правовые нормы, необходимые для достижения поставленной цели при реализации проекта.	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов, соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	навыками отбора оптимальных технологий целедостижения; навыками работы с нормативными документами.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	инструментами управления личными финансами для достижения поставленных финансовых целей.

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры: 7,3),

##### 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:	68,4	0	0	32,2	0	0	0	36,2	0	0	0	0	0
Лекции	36	0	0	16	0	0	0	20	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,4	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	111,6	0	0	39,8	0	0	0	71,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	0	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	104	0	0	36	0	0	0	68	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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		
<b>Экономика</b>								
1	Базовые экономические понятия.	12	2	0	2	0	8	Опрос
2	Рыночная экономика: спрос и предложение	16	4	0	2	0	10	Опрос
3	Экономика предприятия	14	4	0	2	0	8	Опрос
4	Типы рыночных структур	14	2	0	2	0	10	Опрос
5	Макроэкономические показатели	12	2	0	2	0	8	Опрос
6	Безработица	14	2	0	2	0	10	Опрос
7	Инфляция	12	2	0	2	0	8	Опрос
8	Макроэкономическая политика государства	14	2	0	2	0	10	Опрос

Всего	108	20	0	16	0	72		
Правоведение								
9	Основы теории государства и права	9	2	0	2	0	5	Опрос
10	Основы конституционного права	9	2	0	2	0	5	Опрос
11	Коррупция и ее негативные последствия в различных сферах жизнедеятельности.	9	2	0	2	0	5	Опрос
12	Основы административного права	9	2	0	2	0	5	Опрос
13	Основы уголовного права	9	2	0	2	0	5	Опрос
14	Основы трудового права	9	2	0	2	0	5	Опрос
15	Основы гражданского права	9	2	0	2	0	5	Опрос
16	Основы семейного права	9	2	0	2	0	5	Опрос
Всего		72	16	0	16	0	40	
Всего по модулю		180	36	0	32	0	112	

### **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**

Правоведение : учебник : [16+] / С. ;В. ;Барабанова, Ю. ;Н. ;Богданова, С. ;Б. ;Верещак [и др.] ; под ред. С. В. Барабановой. – Москва : Прометей, 2018. – 390 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=495777](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=495777)

Правоведение : учебник / Э. ;С. ;Ахъядов, М. ;Д. ;Давитадзе, Н. ;К. ;Джафаров [и др.] ; под науч. ред. С. С. Маилян, О. В. Зиборова ; под общ. ред. А. И. Клименко, Н. Д. Эриашвили. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2022. – 456 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=690545](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=690545)

Экономика : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по неэкономическим направлениям : [16+] / Е. ;А. ;Капогузов, Г. ;М. ;Самошилова, С. ;В.

;Дегтярева [и др.] ; под общ. ред. Е. А. Капогузова ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2019. – 244 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=575765](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575765)

Елисеев, А. С. Экономика : учебник / А. ;С. ;Елисеев. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 528 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684387](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684387)

## 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)**

**Основы профессиональной деятельности**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Основы профессиональной деятельности» состоит в

Дисциплина является основой для систематизации и дальнейшего изучения прикладной математики и информатики; учит выстраивать и реализовывать траекторию развития, ориентируясь на профиль образовательной программы «Искусственный интеллект».

Задачи дисциплины (модуля):

- знакомство с профессиональной деятельностью

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

знаниях, полученных на предыдущем уровне образования.

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

профиль образовательной программы «Искусственный интеллект».

## 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-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.	выстраивать траекторию саморазвития посредством обучения по дополнительным образовательным программам.

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:1),

#### 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:	22,2	22,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	12	12	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
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	49,8	49,8	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
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	46	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>										

#### 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 в предметную область.	10	2	0	2	0	6	Опрос
2	Стратегия успеха и тайм-менеджмент.	14	2	0	2	0	10	Опрос
3	Введение в сферы профессиональной деятельности	16	2	0	2	0	12	Опрос
4	Генерация идей	12	2	0	2	0	8	Опрос
5	Работа в команде	11	1	0	2	0	8	Опрос

6	Организация самостоятельной работы для развития траектории саморазвития	9	1	0	2	0	6	Опрос
Всего		72	10	0	12	0	50	

### **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**

Косов, М. Е. Искусственный интеллект / М. ;Е. ;Косов, Н. ;Ю. ;Сурова. – Москва : Юнити-Дана, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690578>

Информационные ресурсы и поисковые системы : учебное пособие / Н. ;В. ;Максимов, О. ;Л. ;Голицына, Г. ;В. ;Тихомиров, П. ;Б. ;Храмцов. – Москва : МИФИ, 2008. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=231125](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=231125)

#### **6.2. Дополнительная литература**

Николаева, Е. А. История математики от древнейших времен до XVIII века : учебное пособие : [16+] / Е. ;А. ;Николаева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 112 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389>

Шеер, А. Индустрия 4.0 : от прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов : учебник / А. ;Шеер ; под науч. ред. Д. Стефановского ; пер. с англ. Д. Стефановского, О. А. Виниченко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2020. – 272 с. : схем., табл., ил. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612569>

#### **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 web-программирования**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Основы web-программирования» состоит в знакомстве с языком разметки HTML, каскадными таблицами стилей CSS, языком программирования JavaScript, а также их возможностей при создании сайтов.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение технологий web-разработки,
- знакомство с языком разметки HTML, каскадными таблицами стилей CSS;
- изучение способов автоматического создания сайтов;
- изучение языка программирования JavaScript;
- создание сайтов с использованием систем управления контентом сайтов;

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

модуле "Технологии передачи и обработки данных"

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

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-1 Способен проектировать компьютерное программное обеспечение	к требованиям архитектуры компьютерного программного обеспечения.	проектировать структуры данных, баз данных и программных интерфейсов.	навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов, оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач.

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры:1),

#### 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	32,2	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	16	16	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
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0,2	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
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	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
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>										

#### 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	Internet. HTML.	26	6	0	6	0	14	Опрос
2	Каскадные таблицы стилей	22	4	0	4	0	14	Опрос
3	JavaScript.	24	6	0	6	0	12	Опрос
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

Нагаева, И. А. Основы web-дизайна. Методика проектирования : учебное пособие : [12+] / И. ;А. ;Нагаева, А. ;Б. ;Фролов, И. ;А. ;Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 236 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602208>

Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов : учебное пособие по курсу «Web-разработка» : [16+] / С. ;А. ;Беликова, А. ;Н. ;Беликов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 176 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663>

Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/519714>

Гениатулина, Е. В. CMS – системы управления контентом : учебное пособие / Е. ;В. ;Гениатулина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 63 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438332>

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&id=447998>

Солодушкин, С. И. Разработка программных комплексов на языке JavaScript : учебное пособие / С. ;И. ;Солодушкин, И. ;Ф. ;Юманова ; под общ. ред. В. Г. Пименова ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 135 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=699140](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=699140)

### 6.2. Дополнительная литература

Крахоткина, Е. В. Системы электронной коммерции и технологии их проектирования : учебное пособие / Е. В. Крахоткина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 129 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459069](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459069)

### 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-ориентированное программирование**

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы  
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Квалификация Бакалавр  
Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Объектно-ориентированное программирование» состоит в

изучение основ алгоритмизации и программирования с использованием языка python

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить основы алгоритмизации;
- изучить язык python;
- изучить системы программирования;
- познакомиться с объектно-ориентированным программированием.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

основе знаний, полученных при изучении дисциплин модулей «Аппаратное и программное обеспечение компьютера», «Современные цифровые технологии».

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

«Машинное обучение и анализ данных» и «Искусственный интеллект», преддипломной практике и выпускной квалификационной работе.

## 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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	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.	навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и	методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы	использовать научные и методические ресурсы сети интернет для	базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в

компьютерные программы, пригодные для практического применения	формирования научного знания.	разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности.	корпоративных сетях при входе в глобальные сети.
ПК-1 Способен проектировать компьютерное программное обеспечение	требования к архитектуре компьютерного программного обеспечения.	проектировать структуры данных, баз данных и программных интерфейсов.	навыками разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов, оценивает и согласовывает сроки выполнения поставленных задач.
ПК-9 Способен оценить качество разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях	требования, заявленных к программному обеспечению.	проводить тестирование по разработанным тестовым случаям, осуществлять сбор информации о несоответствиях заявленным требованиям.	навыками анализа результатов тестирования и оценивания качества разрабатываемого программного обеспечения.

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 6 зачетных единиц, 216 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:6), 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:	78,45	0	0	0	0	50,2	28,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	30	0	0	0	0	16	14	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	48	0	0	0	0	34	14	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0,2	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
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа	137,55	0	0	0	0	93,8	43,75	0	0	0	0	0	0

обучающихся, в том числе:														
Подготовка к сдаче экзамена	к	8,75	0	0	0	0	0	8,75	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		98	0	0	0	0	90	8	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>		<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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			
1	Программирование на языке С++	40	8	0	8	0	24	Опрос
2	Разработка приложений с графическим интерфейсом.	50	8	0	12	0	30	Опрос
3	Структуры данных и алгоритмы обработки данных	46	8	0	14	0	24	Опрос
4	Прикладные решения на базе системы «1С:Предприятие (учебная версия)».	44	6	0	14	0	24	Опрос
Всего		180	30	0	48	0	102	

#### 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

Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. ;И. ;Карякин, К. ;А. ;Ватульян, Р. ;М. ;Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=698687](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=698687)

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\\_red&id=500056](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500056)

Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. ;И. ;Николаев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=458133](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133)

## 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)**

**Методы оптимизации**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Методы оптимизации» состоит в создании фундаментальной базы для изучения профессиональных и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины (модуля):

заложить основы системного подхода к решению задач оптимизации, сформировать у студентов культуру научного мышления.

## 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", дисциплинам модуля Дискретная математика.

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

дисциплины «Проектирование в профессиональной сфере», а также для 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-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования, построения баз данных и графических моделей, знать результаты, задачи и методы информатики.	применять основные методы анализа к исследованию и созданию баз данных, умеет имплементировать стандартные численные алгоритмы, умеет создавать простейшие графические модели.	навыками построения графических моделей, разработки базовых алгоритмов в различных языках программирования, создания и анализа баз данных.

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	50,2	0	0	0	0	0	50,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	22	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	8	0	0	0	0	0	8	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:	57,8	0	0	0	0	0	57,8	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	54	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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	Основные понятия теории оптимизации	16	4	0	2	0	10	Опрос
2	Методы решения задач одномерной оптимизации	40	8	0	12	0	20	Опрос
3	Методы решения задач	52	10	0	14	0	28	Опрос

	многомерной безусловной оптимизации							
Всего		108	22	0	28	0	58	

## 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, В. ;В. ;Романенко, А. ;А. ;Шелестов ; 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

### 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)**  
**Методы обработки экспериментальных данных**

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы  
**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр  
Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Методы обработки экспериментальных данных» состоит в

знакомство с действительным и комплексным анализом с дальнейшим использованием полученных знаний в поведении численных экспериментов.

Задачи дисциплины (модуля):

изучить "Элементы действительного анализа", "Дифференциальные уравнения", "Комплексный анализ", "Численные методы", "Методы обработки экспериментальных данных"

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплинах "Математический анализ", "аналитическая геометрия"

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

выполнение 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
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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	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.	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: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (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:	64,25	0	0	0	64,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	26	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	26	0	0	0	26	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:	79,75	0	0	0	79,75	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	44	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>0</b>							

#### 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 прикладную статистику.	8	2	0	0	0	6	Опрос
2	Корреляционный анализ экспериментальных данных.	38	10	0	16	0	12	Опрос
3	Регрессионный анализ экспериментальных данных.	34	8	0	12	0	14	Опрос
4	4. Дисперсионный анализ как многомерный метод обработки	28	6	0	10	0	12	Опрос

	экспериментальных данных.							
Всего		108	26	0	38	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

Тагиева, Р. Ф. Обработка экспериментальных данных : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Р. ;Ф. ;Тагиева, А. ;Н. ;Титов ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – Часть 2. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=612867](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=612867)

Ананьев, В. А. Анализ экспериментальных данных : учебное пособие : [16+] / В. ;А. ;Ананьев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. – Часть 1. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=232208](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232208)

Эконометрика : учебник : [16+] / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, В. ;В. ;Мартынов [и др.] ; под ред. В. Б. Уткина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 562 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=452991](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452991)

Действительный анализ в задачах : учебное пособие / П. ;Л. ;Ульянов, А. ;Н. ;Бахвалов, М. ;И. ;Дьяченко [и др.]. – Москва : Физматлит, 2005. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69331](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69331)

Тихонов, А. Н. Теория функций комплексной переменной : учебник / А. ;Н. ;Тихонов, А. ;Г. ;Свешников. – 6-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2010. – 334 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 5). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=75710](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=75710)

Дифференциальные уравнения : учебник : [16+]. – 4-е изд. – Москва : Физматлит, 2002. – 252 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 6). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=145012](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=145012)

Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. ;Ф. ;Формалев, Д. ;Л. ;Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69333](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69333)

## 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)**

**Математическое моделирование**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)**

Цель учебной дисциплины (модуля) «Математическое моделирование» состоит в создании фундаментальной базы для изучения профессиональных и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины (модуля):

заложить основы системного подхода к решению задач оптимизации, сформировать у студентов культуру научного мышления.

## **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", дисциплинам модуля Дискретная математика.

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Целью изучения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование у обучаемых теоретических знаний, умений и навыков о содержании математических методов, связанных с нахождением экстремума функции; формирование базовых знаний для практического применения методов оптимизации для решения профессиональных задач, связанных с поиском оптимального решения.

Требования к входным знаниям и умениям: курсы математического анализа, алгебры и геометрии; дифференциальных уравнений.

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по математике, вузовской программой по математическому анализу, алгебре и теории чисел, математической логике, дискретной математике.

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» относится к модулю «Математическое моделирование и оптимальное управление».

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам модуля «Математика»: математический анализ, алгебра и геометрия, а также по дисциплине математическая логика



оценкой													
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	181,3	0	0	0	63,8	57,75	59,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	0	0	0	0	8,75	8,75	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	106	0	0	0	60	22	24	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 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	Основы математического моделирования	28	4	0	4	0	20	Опрос
2	Линейное программирование	62	18	0	24	0	20	Опрос
3	Транспортная задача	34	4	0	8	0	22	Опрос
4	Нелинейное программирование	62	14	0	24	0	24	Опрос
5	Математические модели механики пластин и оболочек.	66	14	0	28	0	24	Опрос
Всего		252	54	0	88	0	110	

#### 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

Крутиков, В. Н. Методы оптимизации : учебное пособие : [16+] / В. ;Н. ;Крутиков, В. ;В. ;Мешечкин ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=600281](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=600281)

Борисова, О. Н. Теория игр и исследование операций : учебно-методическое пособие : [16+] / О. ;Н. ;Борисова ; Технологический университет им. А. А. Леонова. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=695744](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=695744)

Лемешко, Б. Ю. Теория игр и исследование операций : [16+] / Б. ;Ю. ;Лемешко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 167 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=228871](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228871)

Иванов, В. В. Математическое моделирование : учебное пособие : [16+] / В. ;В. ;Иванов, О. ;В. ;Кузьмина ; Поволжский государственный технологический университет. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2022. – 116 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=696353](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=696353)

Филоненко-Бородич, М. М. Теория упругости : учебник / М. ;М. ;Филоненко-Бородич. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Москва : Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1959. – 364 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=256387](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256387)

Ермоленко А.В. Контактные задачи со свободной границей [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермоленко. - Сыктывкар : Изд-во СГУ им. Питирима Сорокина, 2020. - 105 с URL:[http://e-library.syktso.ru/megapro/Download/MObject/771/Ермоленко\\_А.В.\\_Контактные\\_задачи\\_со\\_свободной...\\_УП.pdf](http://e-library.syktso.ru/megapro/Download/MObject/771/Ермоленко_А.В._Контактные_задачи_со_свободной..._УП.pdf)

### 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)**

**Математический анализ**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Математический анализ» состоит в формировании 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):

математических знаниях предыдущего уровня образования

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

все дисциплины 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.

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 8 зачетных единиц, 288 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:2), Зачет (семестры:1),

##### 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	48,2	64,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	48	16	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	32	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0,2	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
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	175,55	59,8	115,75	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
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	136	56	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>0</b>									

##### 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. Предмет математического	8	2	0	2	0	4	

	о анализа							
2	Предел числовой последовательности	30	8	0	8	0	14	
3	Предел функции. Непрерывность функции	28	8	0	6	0	14	
4	Дифференцируемые функции	40	8	0	12	0	20	
5	Основные свойства непрерывных и дифференцируемых функций. Исследование функций.	58	8	0	12	0	38	
6	Определенный интеграл и его приложения	50	8	0	12	0	30	
7	Функции многих переменных	38	6	0	12	0	20	
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**

Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник : в 2 частях / В. ;А. ;Ильин, Э. ;Г. ;Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть 1. – 647 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 1). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76686>

Ильин, В. А. Основы математического анализа : учебник : в 2 частях / В. ;А. ;Ильин, Э. ;Г. ;Позняк. – 5-е изд. – Москва : Физматлит, 2009. – Часть 2. – 464 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 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>

Чуешева, Н. А. Введение в математический анализ : учебное пособие : [16+] / Н. ;А. ;Чуешева ; 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

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)**

**Лидерство и управление командой**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Лидерство и управление командой» состоит в  
- овладение навыками управления командой как системой и подсистемой организации.

Задачи дисциплины (модуля):

- получение знаний об аспектах строения и функционирования команды;
- изучение команды как подсистемы организации.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплине "Технология проектной деятельности"

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

дисциплина "Проектирование в профессиональной сфере", Производственная практика (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
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.	строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	определять свою роль в команде на основе использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная 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:	24,2	0	0	0	0	24,2	0	0	0	0	0	0	0
Практические	24	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0

(семинарские) занятия														
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:	47,8	0	0	0	0	47,8	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	44	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>							

#### 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	Команда как система и подсистема организации	24	0	0	8	0	16	Опрос
2	Коммуникативные процессы в команде	24	0	0	8	0	16	Опрос
3	Функции лидера	24	0	0	8	0	16	Опрос
Всего		72	0	0	24	0	48	

#### 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

Организационное поведение : учебник для бакалавриата : [16+] / И. ;В. ;Филимонова, А. ;Б. ;Вешкурова, Ю. ;Д. ;Коньчева [и др.] ; под общ. ред. И. В. Филимоновой ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2022. – 498 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=701073](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=701073)

Социальная психология : учебник / А. ;М. ;Столяренко, И. ;И. ;Аминов, О. ;В. ;Афанасьева [и др.] ; под ред. А. М. Столяренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 432 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=683436](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=683436)

## 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)**

**Комплексный анализ**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 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):

дисциплинах "Математический анализ", "аналитическая геометрия"

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

выполнение 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
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы	основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа,	применять основные методы анализа к исследованию функций, решать стандартные задачи теории	навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального



				подготовки		подготовки		
1	Комплексные числа. Расширенная комплексная плоскость (сфера Римана)	14	2	0	4	0	8	Опрос, проверочная работа
2	Функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции в точке	18	4	0	6	0	8	Опрос, проверочная работа
3	Производная функции комплексного переменного	16	4	0	4	0	8	Опрос, проверочная работа
4	Степенные ряды. Аналитические функции и их разложения в степенные ряды	20	4	0	6	0	10	Опрос, проверочная работа
5	Конформные отображения односвязных областей	18	4	0	4	0	10	Опрос, проверочная работа
6	Интеграл функции комплексного переменного и его свойства. Интегральная формула Коши и ее следствие	20	4	0	6	0	10	Опрос, проверочная работа
7	Аналитические функции и их свойства. Основная теорема алгебры. Аналитическое продолжение функции	18	4	0	4	0	10	Опрос, проверочная работа
8	Ряды Лорана. Вычеты функции. Применение	20	4	0	6	0	10	Опрос, проверочная работа

	вычетов. Примеры							
Всего		144	30	0	40	0	74	

## **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**

Эйдерман, В. Я. Основы теории функций комплексного переменного и операционного исчисления : учебник : [16+] / В. ;Я. ;Эйдерман. – Москва : Физматлит, 2002. – 255 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=76734](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=76734)

Свешников, А. Г. Теория функций комплексной переменной : учебник / А. ;Г. ;Свешников, А. ;Н. ;Тихонов. – 6-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2010. – 334 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 5). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=75710](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=75710)

Стоилов, С. Теория функций комплексного переменного : учебник : [16+] / С. ;Стоилов ; пер. с рум. И. Берштейн. – Москва : Издательство иностранной литературы, 1962. – Том 1. Основные понятия и принципы. – 363 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=464266](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=464266)

Стоилов, С. Теория функций комплексного переменного : учебник : [16+] / С. ;Стоилов ; в сотр. с К. А. Казаку ; пер. с рум. И. Берштейн. – Москва : Издательство иностранной литературы, 1962. – Том 2. – 413 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=464263](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=464263)

### **6.2. Дополнительная литература**

Посицельская, Л. Н. Теория функций комплексной переменной в задачах и упражнениях : учебное пособие / Л. ;Н. ;Посицельская. – Москва : Физматлит, 2007. – 134 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69323](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69323)

Исаченко, Н. А. Комплексный анализ в примерах и упражнениях : интегралы и вычеты : учебное пособие : [16+] / Н. ;А. ;Исаченко ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им.

Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2019. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=575792](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=575792)

### 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)**

**Историко-философский модуль**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

### История России

Цель учебной дисциплины: научить студента искать и анализировать информацию по истории России, применять системный подход при решении проблем исторического развития общества; сформировать системное и критическое мышление на материале истории России и всеобщей истории), способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте.

### Философия

Целью дисциплины является овладение основами философских знаний, формирование философско-логической культуры мышления, а так же формирование понимания, смысла и значения философских понятий по ключевым разделам философии, овладение умением ориентироваться в работе с теоретическими источниками для использования их в будущей общественной жизни и профессиональной деятельности; умение давать наиболее адекватную оценку социальным феноменам.

Основной целью преподавания дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины. Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

### Задачи дисциплины (модуля):

### История России

Дисциплина работает на формирование у студентов двух компетенций: 1) Системное и критическое мышление: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1), 2) Межкультурное взаимодействие: Способен воспринимать межкультурное

разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

#### Философия

Дисциплина работает на формирование у студентов двух компетенций: 1) Системное и критическое мышление: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1), 2) Межкультурное взаимодействие: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политикокультурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные

между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

Дисциплина История России основана на базовых знаниях по отечественной и всемирной истории, полученными в процессе освоения исторических дисциплин на предыдущем уровне образования.

Дисциплина Основы российской государственности основана на результатах освоения исторических и обществоведческих дисциплин и предметов предыдущего уровня образования.

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

На результатах освоения дисциплины Основы российской государственности основаны прохождение практик и государственной итоговой аттестации.

## 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы сбора, отбора и обобщения информации.	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов деятельности.	грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	навыками коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 10 зачетных единиц, 360 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:3,2), 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
Контактная работа, в том числе:	196,7	68	96,45	32,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	132	52	64	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	16	32	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,7	0	0,45	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	175,3	4	59,55	111,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	0	8,75	8,75	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	100	4	20	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>372</b>	<b>72</b>	<b>156</b>	<b>144</b>	<b>0</b>								

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:60

№ 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		
Философия								
1	Философское мировоззрение и его исторические формы.	20	4	0	4	0	12	Опрос
2	Онтология: философия бытия и его развития.	14	2	0	2	0	10	Опрос

3	Гносеология: философия познания.	18	4	0	2	0	12	Опрос
4	Философия человека. Этика.	20	2	0	4	0	14	Опрос
5	Социальная философия.	16	2	0	2	0	12	Опрос
6	Современная мировая цивилизация (информационный аспект)	20	2	0	2	0	16	Опрос
Всего		108	16	0	16	0	76	
История России								
7	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки	16	12	0	4	0	0	Презентации
8	Первобытная эпоха человека. Особенности становления государственности в России и мире. Древнерусское государство	16	12	0	4	0	0	Презентации
9	Европейское средневековье и русские земли в XIII–XV веках. Образование Московского государства	16	12	0	4	0	0	Презентации
10	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	16	12	0	4	0	0	Презентации
11	Российская империя и мир в XVIII – начале XX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот	20	12	0	6	0	2	Презентации
12	Великая отечественная война: без срока давности	17	12	0	5	0	0	Презентации
13	Россия и мир в XX – XXI вв.	19	12	0	5	0	2	Презентации
Всего		120	84	0	32	0	4	

Основы российской государственности								
14	Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои	9	4	0	2	0	3	Опрос Тест
15	Многообразие российских регионов и народов России	9	4	0	2	0	3	Опрос Тест
16	Цивилизационный подход: возможности и ограничения	9	4	0	2	0	3	Опрос Тест
17	Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации	9	4	0	2	0	3	Опрос Тест
18	Политическая система современной России.	7	4	0	0	0	3	Опрос Тест
19	Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы	7	2	0	2	0	3	Опрос Тест
20	Государство, власть и легитимность в конституционном преломлении. Уровни и ветви власти.	6	2	0	2	0	2	Опрос Тест
21	Актуальные вызовы и проблемы развития России	8	4	0	2	0	2	Опрос Тест
22	Сценарии развития российской цивилизации. Образы будущего России	8	4	0	2	0	2	Опрос Тест
Всего		72	32	0	16	0	24	
Всего по модулю		300	132	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**

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>

Светлов, В. А. Философия : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Светлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 339 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06928-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437921>

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>

Баранов, Н. А. Современная российская политика : учебник для вузов / Н. А. Баранов, Б. А. Исаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09646-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/512448>

Левашов, В. К. Российское государство и общество в период либеральных реформ : монография / В. К. Левашов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 356 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-09125-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/515741>

## 6.2.Дополнительная литература

Бредихин, А. Л. Основы российского федерализма : учебное пособие для вузов / А. Л. Бредихин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14526-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/520132>

Ильин, И. В. Политическая глобалистика : учебник и практикум для вузов / И. В. Ильин, О. Г. Леонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 216 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8754-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/513157>

Ирхин, Ю. В. Политическая культура в 2 ч. Часть 1. Запад и Россия : учебное пособие для вузов / Ю. В. Ирхин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 316 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08493-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/512997>

Ирхин, Ю. В. Политическая культура в 2 ч. Часть 2. Страны Востока : учебное пособие для вузов / Ю. В. Ирхин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08495-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/514780>

## 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)**

**Искусственный интеллект**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Искусственный интеллект» состоит в

Сформировать компетенции по адаптивному и применению методов и алгоритмов искусственного интеллекта для решения прикладных задач в различных предметных областях.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование теоретических знаний и практических навыков в сфере работы с большими массивами данных, в части анализа и обработки данных;
- формирование теоретических знаний и практических навыков в области машинного обучения: построение и оценка качества моделей машинного обучения.
- освоить технологии по созданию систем искусственного интеллекта с применением методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика;

## 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 студентов по дисциплинам: "Современные информационные и цифровые технологии для бизнеса", "Маркетинг", "менеджмент". и др.

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

Результаты обучения по данной дисциплине лежат в основе изучения следующих дисциплин и практик: учебная практика (ознакомительная практика), производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности), производственная практика (научно-исследовательская работа), ГИА и др.

## 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 классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта	классификацию задач систем искусственного интеллекта.	выбирать методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей.	навыками сбора исходной информации и формирования требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта.
ПК-3 Способен разрабатывать и	системы искусственного интеллекта.	разрабатывать приложения систем искусственного	навыками тестирования систем

тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта		интеллекта. Умеет настраивать программное обеспечение и участвовать в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта.	искусственного интеллекта.
ПК-4 Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач	анализ требований и необходимые классы задач машинного обучения.	определять метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей.	навыками участия в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения.
ПК-5 Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	инструментальные средства для решения поставленной задачи.	разрабатывать модели машинного обучения для решения задач.	навыками создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта, включающих разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения.
ПК-6 Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	модели искусственных нейронных сетей и инструментальные средства для решения поставленной задачи.	разрабатывать системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств.	
ПК-7 Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта	способы поиска данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях.	выполнять подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.	
ПК-8 Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта	основные понятия сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение».	участвовать в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение».	

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 26 зачетных единиц, 936 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры: 3,4,6,7,5),

##### 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	401,25	0	0	70,25	100,25	70,25	90,25	70,25	0	0	0	0	0

работа, в том числе:													
Лекции	122	0	0	22	28	22	28	22	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	278	0	0	48	72	48	62	48	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	1,25	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	1,25	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	534,75	0	0	73,75	115,75	109,75	125,75	109,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	43,75	0	0	8,75	8,75	8,75	8,75	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	356	0	0	38	80	74	90	74	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>936</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>216</b>	<b>180</b>	<b>216</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная, часов на контроль:180

№ 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		
<b>Введение в искусственный интеллект</b>								
1	Развитие искусственного интеллекта	30	8	0	8	0	14	Опрос
2	Сбор и подготовка данных для систем искусственного интеллекта	52	8	0	32	0	12	Опрос
3	Правовые и этические нормы в области искусственного интеллекта	26	6	0	8	0	12	Опрос
<b>Всего</b>		<b>108</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	
<b>Машинное обучение</b>								
4	Введение в машинное обучение.	14	4	0	0	0	10	Опрос
5	Исследование данных, их визуализация и интерпретация	26	4	0	12	0	10	Опрос

6	Методы классификации.	28	4	0	12	0	12	Опрос
7	Методы числового прогнозирования.	28	4	0	12	0	12	Опрос
8	Обнаружение закономерностей на основе ассоциативных правил.	28	4	0	12	0	12	Опрос
9	Методы кластеризации.	28	4	0	12	0	12	Опрос
10	Методы понижения размерности данных.	28	4	0	12	0	12	Опрос
Всего		180	28	0	72	0	80	
Нейронные сети								
11	Основы глубокого обучения	24	4	0	8	0	12	Опрос
12	Глубокое обучение в компьютерном зрении: классификация изображений	24	4	0	8	0	12	Опрос
13	Глубокое обучение в компьютерном зрении: обнаружение объектов	24	4	0	8	0	12	Опрос
14	Глубокое обучение в компьютерном зрении: сегментация изображений	24	4	0	8	0	12	Опрос
15	Глубокое обучение в компьютерном зрении: OCR	28	4	0	10	0	14	Опрос
16	Глубокое зрение в компьютерном зрении: распознавание лиц	28	4	0	10	0	14	Опрос
17	Глубокое обучение для сложных задач компьютерного зрения: оценка положения объектов,	28	4	0	10	0	14	Опрос

	распознавание действий, отслеживание объектов.							
Всего		180	28	0	62	0	90	
Архитектура систем искусственного интеллекта								
18	Программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта.	70	12	0	20	0	38	Опрос
19	Разработка систем искусственного интеллекта	74	10	0	28	0	36	Опрос
Всего		144	22	0	48	0	74	
Компьютерное зрение								
20	Формирование изображений.	24	4	0	6	0	14	Опрос
21	Основы обработки изображений.	24	4	0	6	0	14	Опрос
22	Компьютерное зрение.	30	4	0	12	0	14	Опрос
23	Обработка и подготовка данных.	32	4	0	12	0	16	Опрос
24	Введение в применение нейронных сетей для решения задач компьютерного зрения.	34	6	0	12	0	16	Опрос
Всего		144	22	0	48	0	74	
Всего по модулю		756	122	0	278	0	356	

## **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=464472>      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>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758> 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

## 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)**

**Иностранный язык**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Иностранный язык» состоит в

Целью обучения дисциплине «Иностранный язык» является развитие у студентов навыков делового и межличностного общения на иностранном языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины "Иностранный язык":

- сформировать навыки устной и письменной речи для решения задач межличностного общения
- сформировать навыки устной и письменной речи для решения задач профессиональной деятельности

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

Изучение учебной дисциплины «Иностранный язык» базируется на знаниях и общих учебных умениях, навыках и способах деятельности, полученных студентами при изучении одноименной дисциплины в общеобразовательной школе, и продолжает этот курс.

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

Компонент программу по иностранному языку позволяет успешно реализовать междисциплинарные связи с другими учебными предметами, чему способствует специфика иностранного языка как учебного предмета: предметное содержание речи может затрагивать любые области знания (гуманитарные, естественнонаучные, прикладные), а иноязычная речь может быть использована в любых сферах 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
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах)	применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах)	навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:2), Зачет (семестры:1),

##### 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:	64,45	32,2	32,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	32	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0,2	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
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	115,55	75,8	39,75	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
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	72	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>0</b>									

##### 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			
Иностранный язык(Английский)									

1	Self-presentation. All about me.	22	0	0	10	0	12	презентация, резюме, грамматический тест
2	Pitirim Sorokin Syktyvkar State University. Flagship University.	22	0	0	10	0	12	презентация, дискуссия
3	Institutes and studies. My specialty	22	0	0	10	0	12	презентация, интервью на работу, грамматический тест
4	Academic mobility	22	0	0	10	0	12	статья, грамматический текст
5	Research work	22	0	0	10	0	12	сватья, грамматический текст
6	Public speaking	34	0	0	14	0	20	презентация, грамматический тест
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Немецкий)								
7	Über sich selbst	14	0	0	4	0	10	презентация, резюме, грамматический тест
8	Die Universität Syktyvkar	20	0	0	10	0	10	презентация, грамматический тест
9	Mein Fach	20	0	0	10	0	10	презентация, интервью на работу
10	Mein Fach	20	0	0	10	0	10	презентация, интервью на работу, грамматический тест
11	Das Studium im Ausland	20	0	0	10	0	10	письмо-заявка, грамматический тест
12	Wissenschaftliche Arbeit	20	0	0	10	0	10	статья, грамматический тест
13	Öffentliche Rede	30	0	0	10	0	20	доклад с презентацией, грамматический тест
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Французский)								
14	Ma présentation	18	0	0	8	0	10	Letter de motivation Présentation de soi-même CV

15	Université	18	0	0	8	0	10	Présentation
16	Ma spécialité	18	0	0	8	0	10	Présentation
17	Les études à l'étranger	18	0	0	8	0	10	Dissertation
18	Le travail scientifique	18	0	0	8	0	10	Article Résumé
19	L'art oratoire	18	0	0	8	0	10	Rapport
20	Temps du mode indicatif Forme passive	18	0	0	8	0	10	test
21	Ordre des mots	18	0	0	8	0	10	test
Всего		144	0	0	64	0	80	
Всего по модулю		432	0	0	192	0	240	

## 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

Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/537717>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713642> Сагайдачная, Е. Н. Английский язык : практикум для вузов : учебник : [16+] / Е. ;Н. ;Сагайдачная, Е. ;В. ;Мартыненко, М. ;А. ;Хатламаджиян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). — Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2023. — 180 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713642>

htt

Зими́на, Л. И. Немецкий язык (A2—B1) : учебник для вузов / Л. И. Зими́на, И. Н. Мирославская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14693-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/562161>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719763> Рождественская, Э. И. Немецкий язык : сборник текстов для устного и письменного реферирования : уровни B1–

В2 : учебное пособие : [16+] / Э. ;И. ;Рождественская ; Президентская академия. – Москва : Дело, 2024. – 111 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=719763>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688136> Немецкий язык : речевой практикум (бакалавриат) : учебное пособие : [16+] / Е. ;А. ;Чигирин, Л. ;А. ;Хрячкова, М. ;В. ;Попова [и др.] ; науч. ред. Е. А. Чигирин ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 145 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688136>

htt

Васильева, Н. М. Французский язык. Теоретическая грамматика, морфология, синтаксис : учебник для вузов / Н. М. Васильева, Л. П. Пицкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06284-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/535791>

## 6.2. Дополнительная литература

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611191> Петрова, Ю. А. Английский язык : учебник : [16+] / Ю. ;А. ;Петрова, Е. ;Н. ;Сагайдачная, В. ;Б. ;Черемина ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2020. – 210 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611191>

htt

Миляева, Н. Н. Немецкий язык для менеджеров и экономистов (С1) : учебник для вузов / Н. Н. Миляева, Н. В. Кукина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 221 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20388-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/558054>

htt

Ивлева, Г. Г. Немецкий язык : учебник и практикум для вузов / Г. Г. Ивлева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/560315>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707895> Щербакова, И. В. Немецкий язык : практический курс : учебное пособие : [12+] / И. ;В. ;Щербакова, И. ;В. ;Дорохина ;

под ред. С. Р. Агабабян. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=707895>

htt

Томашпольский, В. И. Теоретическая грамматика французского языка : учебник для вузов / В. И. Томашпольский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13482-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/538905>

### 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)**

**Дифференциальные уравнения**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Дифференциальные уравнения» состоит в знакомство с действительным и комплексным анализом с дальнейшим использованием полученных знаний в поведении численных экспериментов.

Задачи дисциплины (модуля):

изучить "Элементы действительного анализа", "Дифференциальные уравнения", "Комплексный анализ", "Численные методы", "Методы обработки экспериментальных данных"

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

дисциплинах "Математический анализ", "аналитическая геометрия"

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

выполнение 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
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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	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.	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: 6 зачетных единиц, 216 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (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:	92,25	0	0	46	46,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	60	0	0	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	0	16	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:	123,75	0	0	62	61,75	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	88	0	0	62	26	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>0</b>							

#### 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	Дифференциальные уравнения 1-го порядка	66	16	0	12	0	38	м
2	Дифференциальные уравнения высших порядков	48	20	0	10	0	18	Опрос
3	Системы дифференциальных уравнений	36	10	0	6	0	20	Опрос
4	Понятие об уравнениях математической физики	30	14	0	4	0	12	Опрос
Всего		180	60	0	32	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

Тагиева, Р. Ф. Обработка экспериментальных данных : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / Р. ;Ф. ;Тагиева, А. ;Н. ;Титов ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – Часть 2. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=612867](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=612867)

Ананьев, В. А. Анализ экспериментальных данных : учебное пособие : [16+] / В. ;А. ;Ананьев. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. – Часть 1. – 102 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=232208](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=232208)

Эконометрика : учебник : [16+] / К. ;В. ;Балдин, В. ;Н. ;Башлыков, В. ;В. ;Мартынов [и др.] ; под ред. В. Б. Уткина. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 562 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=452991](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452991)

Действительный анализ в задачах : учебное пособие / П. ;Л. ;Ульянов, А. ;Н. ;Бахвалов, М. ;И. ;Дьяченко [и др.]. – Москва : Физматлит, 2005. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69331](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69331)

Тихонов, А. Н. Теория функций комплексной переменной : учебник / А. ;Н. ;Тихонов, А. ;Г. ;Свешников. – 6-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2010. – 334 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 5). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=75710](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=75710)

Дифференциальные уравнения : учебник : [16+]. – 4-е изд. – Москва : Физматлит, 2002. – 252 с. – (Курс высшей математики и математической физики ; выпуск 6). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=145012](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=145012)

Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник : [16+] / В. ;Ф. ;Формалев, Д. ;Л. ;Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=69333](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69333)

### 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)**

**Дискретная математика**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 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, научить их работать с абстрактными алгебраическими структурами, познакомить с основными понятиями комбинаторики, теории графов, теории автоматов.

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):

модуле "Математика"

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

модули "Математическое моделирование и оптимальное управление", "Проектный"

## 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, концепции, результаты, задачи и методы классического математического анализа, алгебры и аналитической геометрии, знать результаты, задачи и методы информатики.	применять основные методы анализа к исследованию функций и функциональных классов, уметь решать стандартные задачи алгебры и аналитической геометрии, уметь решать задачи информатики.	навыками решения задач математического анализа, алгебры, геометрии и информатики.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	принципы сбора, отбора и обобщения информации.	соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов деятельности.	Способен грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 7 зачетных единиц, 252 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (семестры: 1,2,5),

##### 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:	102,6	32,2	38,2	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	46	16	14	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	42	16	10	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	14	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,6	0,2	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,6	0,2	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	149,4	39,8	33,8	0	0	75,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	11,4	3,8	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	138	36	30	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>252</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>						

##### 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		
Математическая логика								
1	1. Алгебра высказываний.	18	4	0	4	0	10	Опрос
2	2.	18	4	0	4	0	10	Опрос

	Исчисление высказываний.							
3	3. Логика предикатов.	18	4	0	4	0	10	Опрос
4	4. Исчисление предикатов и теории первого порядка.	18	4	0	4	0	10	Опрос
Всего		72	16	0	16	0	40	
Теория графов								
5	Основные понятия теории графов	7	2	0	3	0	2	Опрос
6	Операции над графами	7	2	0	3	0	2	Опрос
7	Элементы графа	8	2	0	4	0	2	Опрос
8	Нахождение экстремальных путей на графах	11	2	0	3	0	6	Опрос
9	Деревья	11	2	0	3	0	6	Опрос
10	Планарность графов	9	1	0	2	0	6	Опрос
11	Раскраска графов	9	1	0	2	0	6	Опрос
12	Потоки в сетях	5	1	0	2	0	2	Опрос
13	Элементы сетевого планирования	5	1	0	2	0	2	Опрос
Всего		72	14	0	24	0	34	
Нечеткая логика								
14	Введение	12	2	0	2	0	8	Опрос
15	Нечёткие множества	12	2	0	2	0	8	Опрос
16	Элементы графа	12	2	0	2	0	8	Опрос
17	Показатель размытости нечетких множеств	12	2	0	2	0	8	Опрос
18	Методы построения функции принадлежности	12	2	0	0	0	10	Опрос
19	Нечеткие числа	14	2	0	2	0	10	Опрос
20	Раскраска графов	12	2	0	2	0	8	Опрос
21	Нечеткие алгоритмы	11	1	0	2	0	8	Опрос
22	Алгоритмы нечеткой оптимизации	11	1	0	2	0	8	Опрос
Всего		108	16	0	16	0	76	

Всего по модулю	252	46	0	56	0	150	
-----------------	-----	----	---	----	---	-----	--

## **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**

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>

Белозерова, Г. И. Нечеткая логика и нейронные сети : учебное пособие : [16+] / Г. ;И. ;Белозерова, Д. ;М. ;Скуднєв, З. ;А. ;Кононова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – Часть 1. – 65 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576909](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576909)

Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие : [16+] / сост. А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной ; Министерство образования Российской Федерации [и др.]. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 418 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=467015](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=467015)

Триумфгородских, М. В. Дискретная математика и математическая логика для информатиков, экономистов и менеджеров : учебное пособие / М. ;В. ;Триумфгородских. – Москва : Диалог-МИФИ, 2011. – 180 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=136106](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=136106)

Курейчик, В. В. Учебное пособие по курсу «Дискретная математика». Раздел «Теория графов» : [16+] / В. ;В. ;Курейчик, В. ;М. ;Курейчик, Е. ;Р. ;Мунтян ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 166 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=700226](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=700226)

Гладких, О. Б. Основные понятия теории графов : учебное пособие : [16+] / О. ;Б. ;Гладких, О. ;Н. ;Белых ; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец :

Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2011. – 177 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=272065](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=272065)

## 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)**

**Деловые коммуникации на русском языке**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Деловые коммуникации на русском языке» состоит в

овладении системой знаний, умений и навыков использования русского и иностранного языка для успешного решения различных социально-коммуникативных задач в повседневной и профессиональной сферах.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие необходимых знаний о языке и профессиональном публичном общении;
- формирование навыков и умений в области публицистической, деловой и научной речи.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

знаниях, полученных на предыдущем уровне образования

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

подготовка 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
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	- выполнять перевод академических текстов с иностранного(-ых) на государственный язык	- умеет вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном(-ых) языках	- деловую переписку на государственном и иностранном(-ых) языках, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (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
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 с 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 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
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>									

#### 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	Литературный язык – основа культуры речи. Природа и сущность языка. Формы существования литературного языка	10	2	0	2	0	6	Опрос
2	Язык как средство общения	10	2	0	2	0	6	Опрос
3	Коммуникативный аспект культуры речи. Система коммуникативных качеств	10	2	0	2	0	6	Опрос

	речи. Условия эффективной коммуникации							
4	Особенности устной и письменной речи. Речевой этикет. Чтение и слушание как виды речевой деятельности.	10	2	0	2	0	6	Опрос
5	Нормы современного русского литературного языка	10	2	0	2	0	6	Опрос
6	Функциональные стили, области их применения. Научный стиль речи. Жанры научного стиля, его языковые особенности.	12	4	0	2	0	6	Опрос
7	Официально-деловой стиль. Жанры официально-делового стиля, его языковые особенности. Культура официально-деловой речи. Основы мастерства публичного выступления. Культура дискусивно-полемической речи.	10	2	0	4	0	4	Опрос
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**

Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02663-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/449970>

## 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

### 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 цифровую культуру**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная



Лекции	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	12	12	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
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	43,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>										

#### 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	Цифровизация экономики. Технологии НТИ. Система цифрового образования.	24	2	0	8	0	14	Опрос
2	Цифровая связь, понятие и системы организации цифрового информационного пространства.	16	2	0	4	0	10	Опрос
3	Средства создания цифрового контента.	16	2	0	4	0	10	Опрос
4	Кибербезопасность.	16	2	0	4	0	10	Опрос

Всего	72	8	0	20	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**

Каширина, А. М. Развитие информационного общества : учебное пособие : [16+] / А. ;М. ;Каширина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 92 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576339](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576339)

Блюмин, А. М. Мировые информационные ресурсы : учебное пособие : [16+] / А. ;М. ;Блюмин, Н. ;А. ;Феоктистов. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 384 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=684281](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684281)

Основы информационной безопасности : учебник / В. ;Ю. ;Рогозин, И. ;Б. ;Галушкин, В. ;Новиков, С. ;Б. ;Вепрев ; Академия Следственного комитета Российской Федерации. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2018. – 287 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=562348](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=562348)

### **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)**

**Безопасность жизнедеятельности**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" состоит в формировании у обучающихся культуры безопасности жизнедеятельности и овладении навыками создания и поддержания безопасных условий в повседневной и профессиональной практике.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- формирование культуры безопасности и риск-ориентированного мышления;
- культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценки рисков в сфере профессиональной деятельности;
- формирование у студентов умений ведения безопасной жизнедеятельности в различных условиях: на производстве, в ходе обучения, бытовых условиях, во время отдыха и т.д.;
- знакомство обучающихся с современными средствами коллективной и индивидуальной защиты человека при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

## 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, освоенных на предыдущем уровне образования.

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

Результаты освоения дисциплины лежат в основе освоения профессиональных дисциплин и практик.

## 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	основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности	навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			
--	--	--	--

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 2 зачетных единицы, 72 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (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
Контактная работа, в том числе:	36,2	0	36,2	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	20	0	20	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 с оценкой	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	35,8	0	35,8	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	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>									

##### 4.3. Тематический план (отдельно для каждой формы обучения)

Очная

№ п/	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану			Формы текущего
		Всег	Контактная (аудиторная) работа	Самостоятел	

п		о	Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки	ьная работа	контроля успеваемости
1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности Классификация чрезвычайных ситуаций	3	1	0	0	0	2	Практические задания
2	Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации	7	1	0	2	0	4	Опрос устный. Презентации
3	Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий. Биологические опасности, защита от них	8	2	0	2	0	4	Опрос устный. Презентации, доклады, сообщения
4	Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий. Радиационные и химические опасности, защита от них.	10	2	0	4	0	4	Опрос письменный. Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
5	Чрезвычайные ситуации социального и криминогенного характера	6	0	0	2	0	4	Опрос устный. Презентации
6	Общественная опасность экстремизма и терроризма	6	2	0	0	0	4	Практические задания
7	Организация защиты населения в военное и мирное время	6	2	0	0	0	4	Практические задания
8	Основы начальной военной	8	4	0	2	0	2	Опрос письменный. Задания для

	подготовки. Вооруженные Силы Российской Федерации, их состав и задачи.							самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
9	Основы начальной военной подготовки. Военная топография.	4	0	0	2	0	2	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
10	Организации безопасности труда на предприятии. Охрана труда.	4	0	0	2	0	2	Задания для самостоятельной работы.
11	Экстремальные ситуации в быту. Автономное существование человека	6	2	0	2	0	2	Опрос устный. Презентации с докладами
12	Оказание первой доврачебной помощи в чрезвычайных ситуациях	4	0	0	2	0	2	Опрос устный. Ситуационные задачи.
Всего		72	16	0	20	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**

<https://urait.ru/bcode/536471> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/bcode/536471>

<https://urait.ru/bcode/544895> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/bcode/544895>

<https://urait.ru/bcode/535496> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/bcode/535496>

### **6.2. Дополнительная литература**

<https://urait.ru/book/teoriya-goreniya-i-vzryva-431935#page/1> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/book/teoriya-goreniya-i-vzryva-431935#page/1>

<https://urait.ru/book/pozharnaya-bezopasnost-451135#page/1> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/book/pozharnaya-bezopasnost-451135#page/1>

<https://urait.ru/book/mediko-biologicheskie-osnovy-bezopasnosti-ohrana-truda-450187#page/1> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/book/mediko-biologicheskie-osnovy-bezopasnosti-ohrana-truda-450187#page/1>

<https://urait.ru/book/elektrobezopasnost-451136#page/1> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/book/elektrobezopasnost-451136#page/1>

<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-dlya-pedagogicheskikh-i-gumanitarnyh-napravleniy-450015#page/1> С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-dlya-pedagogicheskikh-i-gumanitarnyh-napravleniy-450015#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

Академия Google <https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru>

Научная электронная библиотека «Киберленинка» <https://cyberleninka.ru/>

### 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 компьютера**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Архитектура компьютера» состоит в ознакомлении обучающихся с принципами работы современного компьютера.

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить системное и прикладное программное обеспечение;
- понимать основные принципы работы компьютера.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

модулях «Современные цифровые технологии», «Системное и прикладное программное обеспечение».

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

модули «Искусственный интеллект», «Технологии передачи и обработки данных», учебная и производственная практика, а также подготовка 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-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы работы современных информационных коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	выбирать современные информационные коммуникационные технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	навыками применения современных информационных коммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

## 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единицы, 108 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Зачет (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
Контактная работа, в том числе:	50,2	0	50,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	32	0	32	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 с оценкой	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	57,8	0	57,8	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	54	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>									

#### 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	Функциональная организация ЭВМ.	34	4	0	16	0	14	
2	Организация устройств ЭВМ.	28	6	0	8	0	14	Опрос
3	Базовая архитектура микропроцессорной системы.	22	4	0	4	0	14	Опрос
4	Эволюция архитектур микропроцессоров и микро ЭВМ.	24	4	0	4	0	16	Опрос
Всего		108	18	0	32	0	58	

#### 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

Архитектура ЭВМ : учебное пособие / авт.-сост. Е. В. Крахоткина, В. И. Терехин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=457862](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457862)

Кирнос, В. Н. Введение в вычислительную технику : основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие / В. ;Н. ;Кирнос ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2011. – 172 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=208652](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208652)

Иванова, Н. Ю. Системное и прикладное программное обеспечение : учебное пособие / Н. ;Ю. ;Иванова, В. ;Г. ;Маняхина ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Прометей, 2011. – 202 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=105792](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=105792)

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\\_red&id=435670](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435670)

### 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)**

**Алгоритмы и алгоритмические языки**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Алгоритмы и алгоритмические языки» состоит в

изучении основ алгоритмизации и программирования с использованием языка python

Задачи дисциплины (модуля):

- изучить основы алгоритмизации;
- изучить язык python;
- изучить системы программирования;
- познакомиться с объектно-ориентированным программированием.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

знания из курса «Информатика и ИКТ» предыдущего уровня образования.

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

курсы, связанные 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 теорией 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
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 классического математического анализа, дополнительных глав естественнонаучных дисциплин, знает результаты, задачи и методы дискретной математики и информатики.	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.	навыками решения задач математического анализа, прикладной математики, оптимального управления и информатики.
ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и	методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы	использовать научные и методические ресурсы сети интернет для	базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в



обучающихся, в том числе:													
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	160	76	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>288</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>0</b>									

#### 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	Основы алгоритмизации и программирования	40	4	0	0	0	36	Опрос
2	Введение в программирование на языке Python	76	4	0	30	0	42	Опрос
3	Программирование на языке Python	136	24	0	30	0	82	Опрос
Всего		252	32	0	60	0	160	

#### 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

Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. ;И. ;Карякин, К. ;А. ;Ватульян, Р. ;М. ;Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=698687](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=698687)

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\\_red&id=500056](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500056)

Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. ;И. ;Николаев ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=458133](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133)

## 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)**

**Алгебра и геометрия**

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины (модуля) «Алгебра и геометрия» состоит в познакомить обучающихся с основными понятиями фундаментальной математики

Задачи дисциплины (модуля):

познакомиться с математическим аппаратом алгебры и геометрии

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

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

результатах обучения по предметам "Алгебра и начала анализа" и "Геометрия" на предшествующем уровне образования.

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

- численный анализ,
- линейная алгебра и геометрия,
- 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
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, знать результаты, задачи и методы информатики.

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

#### 4.1.Общая трудоемкость дисциплины (модуля):

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:1),

#### 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:	62,25	62,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	30	30	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:	81,75	81,75	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	46	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>0</b>										

#### 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	Линейная алгебра	30	6	0	8	0	16	Опрос
2	Векторная алгебра	32	8	0	8	0	16	Опрос
3	Аналитическая геометрия	46	8	0	16	0	22	Опрос
Всего		108	22	0	32	0	54	

#### 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

Зуланке, Р. Алгебра и геометрия : учебник : в 3 томах / Р. ;Зуланке, А. ;Л. ;Онищик. – Москва : МЦНМО, 2008. – Том 2. Модули и алгебры. – 336 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=63266](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=63266)

Мельников, Е. В. Математический анализ : теория и практика : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / Е. ;В. ;Мельников, Е. ;А. ;Мещеряков ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2021. – Часть 2. – 232 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=688739](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=688739)

Протасов, Ю. М. Математический анализ : учебное пособие : [16+] / Ю. ;М. ;Протасов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2024. – 165 с. : граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115118](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115118)

Денисов, В. И. Алгебра и геометрия : практикум : учебник : [16+] / В. ;И. ;Денисов, В. ;М. ;Чубич, О. ;С. ;Черникова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 307 с. : ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576183](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576183)

## 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.