

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН  
(МОДУЛЕЙ)

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

02.03.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ  
НАУКИ

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ

ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ

2020

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Физическая культура и спорт**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

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

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

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

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

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

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

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

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

обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности;

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

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

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

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

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



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
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
2	Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
3	Тема 3. Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.	10	4	0	0	0	6	Устный опрос
4	Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
5	Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий Физическими упражнениями и самоконтроль занимающихся физическими	4	2	0	0	0	2	Письменный опрос

	упражнениями и спортом.							
6	Тема 6. Анатомические сведения о человеке. Закаливание. Массаж	10	4	0	0	0	6	Письменный опрос Домашняя работа
7	Тема 1. Простейшие методики оценки функционального состояния.	8	0	0	4	0	4	Письменный опрос
8	Тема 2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.	8	0	0	4	0	4	Собеседование по методикам
9	Тема 3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью.	6	0	0	4	0	2	Тестирование и составление индивидуальных программ
10	Тема 4. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.	8	0	0	4	0	4	Составление и проведение самостоятельного занятия. Контрольная работа.
11	Тема 5. Профессионально-прикладная	6	0	0	0	0	6	Зачет

	физическая культура.							
Всего		72	16	0	16	0	40	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

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

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

### **6.2. Дополнительная литература**

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

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

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

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

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Коммуникации"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

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

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

Повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;

Развитие когнитивных и исследовательских умений;

Развитие информационной культуры;

Расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;

Воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

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

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

Дисциплина строится на результатах обучения иностранному языку в курсе средней общеобразовательной школы

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

Результаты изучения дисциплины лежат в основе изучения дисциплины "Иностранный язык в профессиональной деятельности" в магистратуре

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

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



				практической подготовки	(или) лабораторные занятия	практической подготовки		
Культура русской речи								
1	Тема 1. Литературный язык – основа культуры речи. Природа и сущность языка. Формы существования литературного языка. Язык как средство общения	8	2	0	2	0	4	null
2	Тема 2. Нормативный аспект культуры речи.	8	2	0	2	0	4	null
3	Тема 3. Коммуникативный аспект культуры речи	8	2	0	2	0	4	null
4	Тема 4. Функционально-стилевая дифференциация современного русского литературного языка	8	2	0	2	0	4	null
5	Тема 5. Возникновение риторики и ее развитие Проблема объекта и предмета современной риторики.	6	0	0	0	0	6	null
6	Тема 6. Коммуникативная модель риторики, ее основания.	10	2	0	2	0	6	null
7	Тема 7. Основные этапы коммуникативно-риторической деятельности: изобретение, композиция, словесное оформление	8	2	0	2	0	4	null
8	Тема 8. Основы мастерства публичного выступления	8	2	0	2	0	4	null
9	Тема 9. Типы доказательств. Типология аргументов	8	2	0	2	0	4	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

Иностранный язык(Английский)								
10	Self-presentation	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
11	CV	4	0	0	2	0	2	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
12	Active tenses	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
13	Test	4	0	0	2	0	2	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
14	Syktyvkar State University	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
15	Sentence structure	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
16	PP Presentation	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
17	My specialty	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
18	Modal verbs	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий,

								выполненных письменно
19	Job interview	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
20	Home Reading	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
21	Academic mobility	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
22	Subjunctive mood	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
23	Application letter	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
24	Research work	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
25	Passive Voice	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
26	Article \ essay	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
27	Public speaking	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения

								заданий, выполненных письменно
28	Review	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
29	Report	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
30	Home reading	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Немецкий)								
31	Фонетика. Вводный фонетический курс, ударение в слове, интонация простого предложения. Работа над лексикой (устно, письменно).	12	0	0	2	0	10	Нормативное чтение текстов монологическ ого и диалогическог о характера.
32	Грамматика. Структура и строй немецкого предложения. Порядок слов в повествовательн о, вопросительном и повелительном предложениях Временные формы активного залога: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum. Модальные глаголы. Повелительное наклонение. Виды, функции и правила употребления артиклей. Склонение определенных и	50	0	0	30	0	20	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматическ ий анализ текста.

	<p>неопределенных артиклей. Склонение личных, указательных, притяжательных, неопределенных, вопросительных местоимений. Безличное местоимение es. Неопределенно-личное местоимение man. Предлоги с родительным, дательным и винительным падежами. Числительные количественные и порядковые. Образование сложных существительных Образование и употребление всех временных форм страдательного залога: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt u Futurum I Vorgangspassiv; Präsens u Präteritum Zustandspassiv. Infinitiv Passiv с модальными глаголами. Сложносочиненное и сложно-подчиненное предложение. Виды придаточных предложений: подлежащные, предикативные, дополнительные, определительные, временные, сравнительные, уступительные и придаточные причины и цели.</p>							
33	<p>Устная речь. «Meine Familie» «Mein Lebenslauf» «Freizeitaktivitäten» «Die Republik der Komi» «Syktyvkar» «Die</p>	30	0	0	10	0	20	<p>Заполнение анкеты, рассказ о себе в виде диалога или монолога. Подг. устных и письм.</p>

	Universität Syktywkar» «Das Studium am Institut für exakte Wissenschaften und Informationstechnologien» «Allgemeines über die BRD und die Bundesländer» «Hochschulwesen in Deutschland »							сообщений по заданной теме. Составление рассказа, подготовка и представление презентации на выбранную тему
34	Текстовый материал. 1) «Unser Studium» 2) «Arbeitstag eines Studenten» С учетом специфики изучаемого направления.	40	0	0	20	0	20	Анализ текста, упражнения, перевод. Словарные диктанты, лексические работы, терминология
35	Внеаудиторное чтение. 5 000 печатных знаков	12	0	0	2	0	10	Норм. чтение, вопросы, пересказ, терминологический словарь.
Всего		144	0	0	64	0	80	
<b>Иностранный язык(Французский)</b>								
36	Ma présentation	18	0	0	8	0	10	CV Letter de motivation Présentation de soi-même
37	Université	18	0	0	8	0	10	Présentation
38	Ma spécialité	18	0	0	8	0	10	Présentation
39	Les études à l'étranger	18	0	0	8	0	10	Dissertation
40	Le travail scientifique	18	0	0	8	0	10	Article Résumé
41	L'art oratoire	18	0	0	8	0	10	Rapport
42	Temps du mode indicatif Forme passive	18	0	0	8	0	10	Test
43	Conditionnel Ordre des mots	18	0	0	8	0	10	Test
Всего		144	0	0	64	0	80	
Всего по модулю		504	16	0	208	0	280	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Игнатенко, И.И. Изучаем английский язык. Читаем англоязычную литературу : учебное пособие : [16+] / И.И. ;Игнатенко, Л.Ю. ;Морозова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2019. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563595>

#### 6.2.Дополнительная литература

Рябцева, О.М. Deutsche Grammatik mit Übungen : учебное пособие : [16+] / О.М. ;Рябцева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=561245](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=561245)

#### 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/>

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

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**ИКТ и информационная безопасность**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины ИКТ и информационная безопасность состоит в формировании знаний и умений о специфике использования современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, а также развитию навыков и умений по обеспечению информационной безопасности в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1 Формирование практических навыков применения информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач.
- 2 Изучение стандартного программного и аппаратного обеспечения компьютеров.
- 3 Привитие навыков использования методов обеспечения информационной безопасности.

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

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

Дисциплина является вводной по вопросам изучения применения современных ИКТ и информационной безопасности. Дисциплины профессионального цикла, предшествующие данной дисциплине отсутствуют.

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

Результаты обучения по дисциплине «ИКТ и информационная безопасность» лежат в основе следующих изучаемых дисциплин "Педагогика", "Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании", "Web - программирование" и других. А также в подготовке курсовых выпускных и 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 проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	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 требований информационной безопасности.	базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.

#### 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	Введение в информационные технологии.	10	2	0	2	0	6	опрос, практическое задание

	Основные понятия.							
2	Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий.	14	4	0	2	0	8	опрос, практическое задание
3	Базовые и прикладные информационные технологии.	14	2	0	4	0	8	опрос, практическое задание
4	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет.	16	4	0	4	0	8	опрос, практическое задание
5	Угрозы информации и методы обеспечения информационной безопасности.	18	4	0	4	0	10	опрос, практическое задание
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**

Нестеров, С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 321 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00258-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434171>

Мурат, Е.П. Информатика III : учебное пособие : [16+] / Е.П. ;Мурат ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 151 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499859>

Информационные технологии: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет

(СКФУ), 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562883>

Информатика : учебное пособие : [16+] / Е.Н. ;Гусева, И.Ю. ;Ефимова, Р.И. ;Коробков и др. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 261 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

## 6.2.Дополнительная литература

Аверченков, В.И. Защита персональных данных в организации / В.И. ;Аверченков, М.Ю. ;Рытов, Т.Р. ;Гайнулин. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 124 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93260>

Ельчанинова, Н.Б. Правовые основы защиты информации с ограниченным доступом : учебное пособие / Н.Б. ;Ельчанинова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 77 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499598>

Шунейко, А.А. Информационная безопасность человека : учебное пособие : [16+] / А.А. ;Шунейко, И.А. ;Авдеенко. – Москва : Владос, 2018. – 177 с. : ил. – (Учебник для вузов (бакалавриат)). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573372>

Канивец, Е.К. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Курс лекций : учебное пособие / Е.К. ;Канивец. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 108 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439012>

## 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)**

**Элементы качественного анализа дифференциальных уравнений**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Элементы качественного анализа дифференциальных уравнений" состоит в

- углублении фундаментальной подготовки в области теории дифференциальных уравнений;

- в овладении методами качественного анализа дифференциальных уравнений.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:изучение и усвоение методов качественного анализа дифференциальных уравнений; изучение базовых теорем качественного анализа д.у.;изучение методов исследования устойчивости решений д.у.

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

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

Дисциплина " Элементы качественного анализа дифференциальных уравнений " входит в блок Б1. В. ДВ базовые вариативные дисциплины, дисциплины по выбору. Для ее успешного освоения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения».

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины " Элементы качественного анализа дифференциальных уравнений ", используются при изучении дисциплин, связанных с математическим моделированием процессов, при выполнении исследований в рамках выпускной квалификационной работы.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного	Постановки классических задач математики	корректно ставить естественнонаучные задачи	владеть способностью корректно поставить классические задачи математики, в частности, задачи теории дифференциальных уравнений, задачи

фундаментального образования и научного мировоззрения			устойчивости решений
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	знать классические утверждения качественной теории дифференциальных уравнений	уметь доказывать базовые утверждения качественной теории дифференциальных уравнений	владеть методами исследований вопросов устойчивости по Ляпунову решений дифференциальных уравнений

#### 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: Экзамен (семестры:7),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	18,25	0	0	0	0	0	0	18,25	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	8	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	53,75	0	0	0	0	0	0	53,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	18	0	0	0	0	0	0	18	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>0</b>	<b>0</b>	<b>72</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					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	Динамические системы. Фазовое пространство. Траектории фазового пространства. Предельное поведение траекторий.	8	2	0	2	0	4	точечный опрос, работа у доски
2	Устойчивость по Ляпунову. Типы точек покоя на плоскости. Точки равновесия. Математический маятник. Исследование точек равновесия на основе фазового портрета.	8	2	0	2	0	4	дискуссия, работа у доски
3	Теоремы Ляпунова об устойчивости и асимптотической устойчивости. Теоремы о неустойчивости (Ляпунова, Четаева). Построение функции Ляпунова.	8	2	0	2	0	4	Опрос, дискуссия Индивидуальная работа
4	Устойчивость линейной однородной системы с постоянными коэффициентами. Системы первого приближения. Положение равновесия. Фазовый портрет в окрестности точки	7	2	0	2	0	3	контрольная работа

	равновесия							
5	Понятие бифуркации в нелинейных динамических системах*. Понятие структурной устойчивости. Бифуркации положений равновесия. Бифуркации типа седло-узел.	5	2	0	0	0	3	Опрос по программе.
Всего		36	10	0	8	0	18	

### **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**

Долгий, Ю. Ф. Математические модели динамических систем с запаздыванием : учебное пособие / Ю. ;Ф. ;Долгий, П. ;Г. ;Сурков. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. – 122 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239533>

Арнольд, В. И. Дополнительные главы теории обыкновенных дифференциальных уравнений / В. ;И. ;Арнольд. – Москва : Издательство Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1978. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=479567>

Беляева Н.А. Основы гидродинамики в моделях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. А. Беляева. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2011. - 146 с. URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/691/978-5-87237-789-4\\_Беляева\\_Н.А.\\_Основы\\_гидродинамики\\_в\\_моделях.\\_Учебное\\_пособие\\_часть\\_1.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/691/978-5-87237-789-4_Беляева_Н.А._Основы_гидродинамики_в_моделях._Учебное_пособие_часть_1.pdf)

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

Вагин, Д. В. Численное моделирование динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями : учебное пособие : [16+] / Д. ;В. ;Вагин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск :

Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 63 с. : табл., граф., ил.  
– Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573956>

### 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

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

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)**

#### **Экономическая теория**

Направление подготовки  
02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы  
Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Экономическая теория» состоит в

Формирование у обучающихся универсальной компетенции 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), общекультурных компетенции ОПК-6 (Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности) и ОПК-7( Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности)

Учебной целью дисциплины "Экономическая теория" состоит в формировании системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с предметом и методами экономической теории, ее особенностями, функциями и значением в общей системе экономических наук;
- дать общую характеристику хозяйственной деятельности в различных экономических системах;
- научить студентов анализировать механизм действия экономических законов на микро- и макроуровне;
- раскрыть основы теории рыночной экономики;
- проанализировать поведение агентов на рынке готовой продукции и рынке факторов производства;
- показать макроэкономические проблемы экономической теории;
- рассмотреть формирование и эволюцию современной экономической мысли.

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

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

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям): история, философия, высшая математика.

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

«Экономическая теория» дает системное представление о функционировании и развитии экономической сферы общества, вводит общие экономические понятия и закономерности, которые в дальнейшем будут использоваться в специальных

экономических и управленческих дисциплинах: «Основы бизнеса», «Менеджмент», «Маркетинг», «Бухгалтерский учёт» и других.

### 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-6 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Сущность и закономерности протекания экономических процессов на основе моделирования рационального поведения экономических субъектов	Анализировать и систематизировать данные о ресурсных и институциональных условиях и результатах хозяйственной деятельности	Навыками рационального мышления, моделирования рыночных процессов, с учетом различных форм их вне рыночной координации
ОПК-7 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие хозяйственную деятельность в стране	Оценить влияние изменений правовой среды на результаты деятельности хозяйствующего субъекта	Навыками правового анализа факторов внешней среды организации
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	Экономические цели различных хозяйствующих субъектов и средства их достижения с учетом ресурсных и институциональных ограничений	Определять и формализовать, ранжировать цели организации, количественно обосновывать наиболее эффективные средства их достижения	Навыками расчета показателей эффективности использования ограниченных ресурсов, оценки влияния вне рыночных институтов на эти показатели

### 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: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	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0

Сдача зачета/зачета оценкой	с	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, том числе:	в	43,8	0	0	0	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	к с	3,8	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся		40	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ		72	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Предмет и методы теоретической экономики. Экономические субъекты, объекты и потребности	10	2	0	2	0	6	Устный опрос, доклад
2	Экономические ресурсы и факторы производства	10	2	0	2	0	6	Устный опрос, презентация, доклад
3	Собственность, разделение труда и структура экономики	12	2	0	2	0	8	Устный опрос, презентация
4	Производство, его субъекты и экономические формы	10	2	0	2	0	6	Устный опрос, доклад
5	Распределение результатов производства. Доходы в современной экономике	10	2	0	2	0	6	Устный опрос, контрольная работа
6	Обмен и его формы.	10	2	0	2	0	6	Устный опрос,

	Сущность и виды рынков							решение задач
7	Государство как субъект экономики	10	2	0	2	0	6	Устный опрос, доклад
Всего		72	14	0	14	0	44	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Николаева, И. П. Экономическая теория : учебник / И. ;П. ;Николаева. – 2-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 328 с. : табл., граф., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450774>

Коршунов, В. В. Экономическая теория (для не-экономистов) : учебник для вузов / В. В. Коршунов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11331-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/ekonomicheskaya-teoriya-dlya-ne-ekonomistov-450012>

Экономическая теория: микроэкономика-1, 2, мезоэкономика : учебник / Г. ;П. ;Журавлева, В. ;В. ;Громыко, М. ;И. ;Забелина [и др.] ; под общ. ред. Г. П. Журавлевой ; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 936 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453886>

### **6.2. Дополнительная литература**

Экономическая теория : учебник для вузов / В. Ф. Максимова [и др.] ; под общей редакцией В. Ф. Максимовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 592 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12547-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/447913>

Козырев, В. М. Экономическая теория : учебник / В. ;М. ;Козырев. – Москва : Логос, 2015. – 350 с. : табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438451>

### 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

<https://informatics.mcsme.ru/> – сайт для дистанционной подготовке к информатике, содержит в себе огромное количество задач для тренировки навыков программирования.

### 6.6. Информационные справочные системы

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

"Гарант" - компьютерная справочная правовая система

"Экономис. RU"

"EduNext.ru"

<http://www.edu.ru/modules.php> - Российское образование. Федеральный портал.

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Численные методы**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Численные методы» состоит в

Целью освоения дисциплины "Численные методы" является знакомство студентов с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, а также подготовка студентов к решению практических задач с использованием численных методов.

Задачи дисциплины (модуля):

-

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

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

Дисциплина «Численные методы» входит в блок дисциплин, базовая часть (Б.1.Б).

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения разделов курсов таких дисциплин, как «Математический анализ», «Алгебра», «Компьютерная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальная геометрия и топология», «Дискретная математика и математическая логика», «Дифференциальные уравнения», «Основы работы на ПК», «Технология программирования».

Успешное усвоение дисциплины «Численные методы» полезно при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и	основные численные методы и алгоритмы решения математических задач; этапы решения задач на компьютере.	обоснованно выбрать либо разработать численный метод решения задачи и его реализующий; применять системы компьютерной математики для решения прикладных задач с использованием численных методов.	методами и навыками разработки численных методов для решения разного рода математических и прикладных задач.

математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности			
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	основные численные методы и алгоритмы решения математических задач; этапы решения задач на компьютере.	обоснованно выбрать либо разработать численный метод решения задачи и алгоритм его реализующий; применять системы компьютерной математики для решения прикладных задач с использованием численных методов.	методами и навыками разработки численных методов для решения разного рода математических и прикладных задач.

#### 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: 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:	102,45	0	0	0	0	46,2	56,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	50	0	0	0	0	22	28	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	52	0	0	0	0	24	28	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 обучающихся, в том числе:	149,55	0	0	0	0	61,8	87,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0

оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	110	0	0	0	0	58	52	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	252	0	0	0	0	108	144	0	0	0	0	0	0

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Интерполяционный многочлен Лагранжа. Теорема об остаточном члене интерполирования	8	2	0	2	0	4	null
2	Полиномы Чебышева и их свойства. Полиномы, наименее уклоняющиеся от нуля на $[a,b]$ и задача об оптимальном выборе узлов интерполирования	8	2	0	2	0	4	null
3	Разделённые разности и их свойства. Интерполяционная формула Ньютона. Связь между разделёнными разностями и производными. Представление остаточного члена интерполирования в форме Ньютона. Конечные разности, их свойства и связь с разделёнными разностями. Интерполирован	8	2	0	2	0	4	null

	ие по равноотстоящим узлам							
4	Построение интерполяционн ого кубического сплайна. Экстремальное свойство интерполяционн ого кубического сплайна	8	2	0	2	0	4	null
5	Численное дифференцирова ние. Два важных частных случая. Простейшие симметричные формулы численного дифференцирова ния	8	2	0	2	0	4	null
6	Решение нелинейных уравнений. Методы простой итерации, Ньютона, секущих. Сходимость	8	2	0	2	0	4	null
7	Интерполяционн ые квадратурные формулы. Оценка остаточного члена	8	2	0	2	0	4	null
8	Формула средних прямоугольнико в. Формулы Ньютона- Котеса. Формулы трапеций и Симпсона. Степень точности квадратурной формулы. Необходимое и достаточное условие квадратурной формулы со степенью точности $2n-1$	8	2	0	2	0	4	null
9	Существование ортогонального многочлена и его единственность. Степень	8	2	0	2	0	4	null

	точности квадратурной формулы типа Гаусса. Положительность коэффициентов. Остаточный член							
10	Квадратурная формула Гаусса. Формула Родрига для полиномов Лежандра	8	2	0	2	0	4	null
11	Квадратурная формула с чебышевским весом	8	2	0	2	0	4	null
12	Метод рядов Тейлора и метод Эйлера для численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений	8	2	0	2	0	4	null
13	Метод Рунге-Кутты второго и четвертого порядков точности. Правило Рунге оценки погрешности	8	2	0	2	0	4	null
14	Разностный метод решения краевой задачи Штурма-Лиувилля. Метод прогонки	8	2	0	2	0	4	null
15	Оценка погрешности разностного метода решения задачи Штурма-Лиувилля	8	2	0	2	0	4	null
16	Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в прямоугольной области методом сеток	8	2	0	2	0	4	null
17	Сеточный метод для уравнения струны	8	2	0	2	0	4	null
18	Исследование сеточного метода для уравнения струны на	8	2	0	2	0	4	null

	устойчивость							
19	Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений	10	2	0	2	0	6	null
20	Построение интерполяционного полинома по формуле Лагранжа	10	2	0	2	0	6	null
21	Нахождение ортогонального полинома для данного веса $p(x)$ . Нахождение узлов и коэффициентов квадратурной формулы типа Гаусса	10	2	0	2	0	6	null
22	Вычисление интеграла по составной формуле Гаусса	10	2	0	2	0	6	null
23	Построение полинома Чебышева по рекуррентной формуле. Разложение функции в ряд Чебышева	10	2	0	2	0	6	null
24	Интегрирование ОДУ первого порядка методом Рунге-Кутты	10	2	0	2	0	6	null
25	Интегрирование системы ОДУ методом Рунге-Кутты	12	2	0	4	0	6	null
Всего		216	50	0	52	0	114	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/133925>

## 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

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Численное моделирование в условиях неопределенности**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель дисциплины "Численное моделирование в условиях неопределенности" состоит в ознакомлении студентов с задачами, возникающими на стыке различных областей математики с теорией вероятности, обучению подходов и выработке критериев оценки результатов решения таких задач.

Задачи дисциплины (модуля):

Обобщить практические навыки, полученные в разных курсах применительно к задачам с недостаточным количеством данных или неподдающихся точным алгоритмам отыскания решений.

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

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

дисциплинах: "Основы работы на ПК", "Теория вероятности и математическая статистика"

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

Результаты обучения по дисциплине могут быть применены при изучении в магистратуре предметов "Математические методы в экономике".

## 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 демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Понятие опциона, экспертной оценки, системы массового обслуживания с ожиданием; проблемы использования МНК при аппроксимации данных; критерии, предъявляемые экспертам;	Вычленять классы задач, где может применяться численное моделирование в условиях неопределённости; применять формулы доля оценок погрешностей прямых и косвенных измерений; производить расчёт справедливой цены опциона в самом простейшем случае.	Статистическими методами для аппроксимации функций; языком программирования Visual Basic для осуществления циклических вычислений в Microsoft Excel; методом иерархий для суммирования экспертных оценок на разных уровнях.

## 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: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:	20,2	0	0	0	0	0	0	0	20,2	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	10	0	0	0	0	0	0	0	10	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:	51,8	0	0	0	0	0	0	0	51,8	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	48	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</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	Введение в численное моделирование в условиях неопределённости	5	2	0	0	0	3	null
2	Проблемы оценки точности и аппроксимации	20	4	0	4	0	12	Лабораторная работа
3	Опционы	20	4	0	4	0	12	null

4	Методы экспертных оценок	18	4	0	3	0	11	Самостоятельная работа
5	Моделирование системы массового обслуживания	9	2	0	1	0	6	Зачёт
Всего		72	16	0	12	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**

Алексеев, В. Б. Основы системного анализа : учеб. пособие / В. Б. Алексеев, В. А. Красавина. - Москва : Издательство РУДН, 2010. - 171 с. - ISBN 978-5-209-03521-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035213.html>

Бахвалов, Л. А. Моделирование систем : учебное пособие для вузов / Бахвалов Л. А. - М : Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - ISBN 5-7418-0402-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804020.html>

Доррер, Г. А. Методы и системы принятия решений : учеб. пособие / Доррер Г. А. - Красноярск : СФУ, 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-7638-3489-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834895.html>

Петров, А. Е. Математические модели принятия решений : учеб. -метод. пособие / А. Е. Петров - Москва : МИСиС, 2018. - 80 с. - ISBN 978-5-906953-14-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906953148.html>

### **6.2. Дополнительная литература**

Демидова, Л. А. Принятие решений в условиях неопределенности / Демидова Л. А. , Кираковский В. В. , Пылькин А. Н. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 290 с. - ISBN 978-5-9912-0224-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202244.html>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL: <http://www.studentlibrary.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/>

ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»:  
<http://www.informio.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)**

**Философия**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины «Философия» состоит в формировании и совершенствовании у обучающихся культуры мышления и систематизированного мировоззрения на основе теоретических знаний по наиболее важным философским проблемам, идеям, концепциям, которые будут способствовать развитию самостоятельного творческого мышления и более глубокому усвоению знаний по специальным дисциплинам.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

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

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

Философия является основой для понимания мировоззренческих, социально и лично значимых философских проблем, использования основных законов гуманитарных и естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения. В структуре образовательной программы дисциплина «Философия» входит в базовую часть Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки в программах бакалавриата.

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

Философия занимает особое место среди комплекса гуманитарных дисциплин, изучаемых по программам подготовки бакалавров. Она является одним из основных общеобразовательных предметов, на базе которых строится изучение специальных дисциплин.



сдаче экзамена													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					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	Философия: понятие, предмет, функции	10	2	0	2	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
2	История философской мысли	10	2	0	2	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
3	История зарубежной философии	10	2	0	2	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
4	История русской философии	12	2	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
5	Современная зарубежная философия	12	2	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
6	Онтология	12	2	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
7	Философия сознания	11	1	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
8	Теория познания	11	1	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
9	Социальная философия	11	1	0	4	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
10	Философия антропология	9	1	0	2	0	6	Тест, задачи, анализ текстов
Всего		108	16	0	32	0	60	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/119105>

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>

### **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

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

### **6.5. Современные профессиональные базы данных**

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Физическая культура и спорт**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

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

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

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

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

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

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

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

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

обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности;

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

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

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

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

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



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
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
2	Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
3	Тема 3. Основы здорового образа жизни студентов. Физическая культура в обеспечении здоровья.	10	4	0	0	0	6	Устный опрос
4	Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.	4	2	0	0	0	2	Устный опрос
5	Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий Физическими упражнениями и самоконтроль занимающихся физическими	4	2	0	0	0	2	Письменный опрос

	упражнениями и спортом.							
6	Тема 6. Анатомические сведения о человеке. Закаливание. Массаж	10	4	0	0	0	6	Письменный опрос Домашняя работа
7	Тема 1. Простейшие методики оценки функционального состояния.	8	0	0	4	0	4	Письменный опрос
8	Тема 2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции.	8	0	0	4	0	4	Собеседование по методикам
9	Тема 3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью.	6	0	0	4	0	2	Тестирование и составление индивидуальных программ
10	Тема 4. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.	8	0	0	4	0	4	Составление и проведение самостоятельного занятия. Контрольная работа.
11	Тема 5. Профессионально-прикладная	6	0	0	0	0	6	Зачет

	физическая культура.							
Всего		72	16	0	16	0	40	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

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

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

### **6.2. Дополнительная литература**

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

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

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

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

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Уравнения и методы математической физики**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Уравнения и методы математической физики" состоит в Целями освоения дисциплины (модуля) "Уравнения и методы математической физики" являются:

- 1) фундаментальная подготовка в области теоретической механики;
- 2) овладение методами составления и решения дифференциальных уравнений, описывающих различные модели физических процессов;
- 3) развитие навыков использования современного математического аппарата в физических приложениях.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:-

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

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

Дисциплина «Уравнения и методы математической физики» входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения.

Освоение дисциплины «Уравнения и методы математической физики» необходимо при последующем использовании при изучении дисциплин «Теоретическая механика» «Модели математической физики», в научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области	основные понятия, методы и теоремы математики и информатики.	использовать фундаментальные знания в области функционального анализа математического анализа, комплексного	готовность использовать фундаментальные знания в области функционального анализа математического анализа,

математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности		анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики для решения математических задач, возникающих в информатике	комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	постановки классических задач математики	математически корректно ставить естественнонаучные задачи	навыками анализа прикладных аспектов в классических постановках математических задач
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	Основные понятия их взаимосвязи	сформулировать результат; получить следствия доказанного утверждения; доказывать математические утверждения	методами строго доказательства утверждений

#### 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: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:	60,25	0	0	0	0	0	60,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	30	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
Практические	30	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0

(семинарские) занятия													
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	83,75	0	0	0	0	0	83,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	48	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</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					Формы текущего контроля успеваемости	
		Всего	Контактная (аудиторная) работа			Самостоятельная работа		
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			В т.ч. в форме практической подготовки
1	Уравнения эллиптического типа	32	10	0	10	0	12	контрольная
2	Уравнения теплопроводности	24	6	0	6	0	12	контрольная
3	Уравнения колебаний	24	6	0	6	0	12	контрольная
4	Волновые уравнения	28	8	0	8	0	12	контрольная
Всего		108	30	0	30	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

Алтунин, К. К. Методы математической физики : учебное пособие : [16+] / К. ;К. ;Алтунин. – 3-е изд. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 123 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=240552](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240552)

## 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

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины "Теория систем и системный анализ" состоит в формировании у учащихся общих взглядов на задачи, стоящие перед системным анализом и понимания закономерностей функционирования сложных систем, поддающихся в той или иной степени моделированию.

Задачи дисциплины (модуля):

основные понятия предмета;

разобрать примеры встречающихся систем с точки зрения подходов, используемых в системном анализе;

разработать некоторые простейшие модели и применить к их исследованию известные из других курсов математические методы

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

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

материале, который студенты изучали в рамках таких дисциплин как: "Теория вероятностей и математическая статистика", "Алгоритмы и структуры данных", "Теория информации и кодирования", "Архитектура ЭВМ и системное программирование и др.

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

"Численное моделирование в условиях неопределённости"

## 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 демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	логические основы системного анализа; виды измерений в системном анализе	переводить на математический язык постановку задач, встречающихся при анализе некоторых систем; применять математические методы для анализа системных потоков	математическими методами описания систем-автоматов; аппаратом для моделирования простейших систем, встречающихся в вычислительной технике
ПК-7 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	системный подход, применяемый в разработке компьютерной архитектуры; задачи, с которыми сталкиваются системные	применять системный подход в вопросах кодирования и защиты информации; использовать графы при описании компьютерных сетей	представлениями об организации современных информационных и компьютерных систем; подходами к описанию моделей компьютерных систем

	программисты;		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	различные способы подхода к классификации систем; сущность и принципы системного подхода	составлять несложные модели встречающихся систем; применять те или иные структуры данных для описания систем	методами описания встречающихся систем с точки зрения их структурированности, замкнутости и связей; вероятностными подходами к описанию систем обладающих существенной неопределённостью

#### 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: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:	32,2	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	0	0	16	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:	39,8	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	36	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>0</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

№	Наименование	Количество часов по учебному плану	Формы
---	--------------	------------------------------------	-------

п/п	раздела (темы)	Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	текущего контроля успеваемости
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основы теории систем	9	2	0	2	0	5	null
2	Системный подход в исследовании систем управления.	6	2	0	1	0	3	null
3	Методы и модели теории систем	17	4	0	3	0	10	null
4	Функционирование систем-автоматов.	7	0	0	3	0	4	Самостоятельная работа
5	Основы системного анализа цель и проблема в системном анализе	11	4	0	1	0	6	null
6	Анализ систем управления	11	2	0	3	0	6	null
7	Структурный и функциональный анализ и синтез систем управления	11	2	0	3	0	6	Зачёт
Всего		72	16	0	16	0	40	

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

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

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

#### **6.1. Основная литература**

С получением библиографического описания возникла проблема,  
 URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394000768.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
 URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021398.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
 URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204965.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508518.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804241.html>

## 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

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.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 катастроф**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Теория катастроф» состоит в сформировать у студента знания и практические навыки в области применения современных математических методов для анализа катастрофических изменений в природе.

Задачи дисциплины (модуля):

Знакомство с методами анализа стандартных прикладных моделей и задач, в которых происходят скачкообразные "катастрофические" изменения и бифуркации фазовых состояний

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

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

Для освоения дисциплины необходимо предварительное освоение следующих дисциплин: "Математический анализ", "Линейная алгебра и аналитическая геометрия".

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	постановки классических задач математики	математически корректно ставить естественнонаучные задачи	навыками анализа прикладных аспектов в классических постановках математических задач
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	Основные понятия курса, их взаимосвязи	сформулировать результат; получить следствия доказанного утверждения; доказывать математические утверждения	методами строго доказательства утверждений

#### 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: Экзамен (семестры:7),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, в том числе:	18,25	0	0	0	0	0	0	0	18,25	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	8	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	53,75	0	0	0	0	0	0	0	53,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	18	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</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						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	Задача Эйлера. Устойчивость продольно сжатых стержней. Эластики Эйлера.	6	2	0	2	0	2	null
2	Влияние граничных условий на	6	2	0	0	0	4	null

	критическую силу							
3	Прямые методы вариационного исчисления. Задача Штурма-Лиувилля.	8	2	0	2	0	4	null
4	Монотонные отображения. Немонотонные отображения. Оператор удвоения периода. Универсальность Фейгенбаума.	8	2	0	2	0	4	null
5	Бифуркация решения задач нелинейного программирования и устойчивость упругих систем с односторонним и связями	8	2	0	2	0	4	null
Всего		36	10	0	8	0	18	

**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. Задачи по оптимизации : теория, примеры и задачи : учебное пособие : [16+] / В. ;Н. ;Крутиков, Е. ;С. ;Чернова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 112 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=573807](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573807)

**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 информации и кодирования**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Теория информации и кодирования» состоит в

Цели дисциплины:

- знакомство с основными понятиями теории информации, информационных процессов и кодирования;
- изучение математических основ теории кодирования;
- анализ существующих подходов и алгоритмов в области помехоустойчивого и эффективного кодирования информации.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачами освоения дисциплины является формирование базового уровня подготовки для последующего анализа и решения проблем кодирования, компрессии, передачи и хранения информации.

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

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

Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания и умения по алгоритмам и структурам данных, языкам программирования, фундаментальной и компьютерной алгебре, теории вероятностей, мат. статистике, изучаемые в университете.

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

Численное моделирование в условиях неопределённости

## 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-4 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	определение количества информации, пропускной способности каналов связи; основные подходы, применяемые в кодировании информации	рассчитывать энтропию в передаваемых информационных сообщениях; применять понятие количества информации в задачах информационного поиска; строить оптимальные коды Шеннона	понятием энтропии и вероятностным подходом к способам вычисления количества информации; понятиями избыточности и оптимальности применительно к кодированию информации

## 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: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:	22,2	0	0	0	0	0	0	22,2	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	49,8	0	0	0	0	0	0	49,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	46	0	0	0	0	0	0	46	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>0</b>	<b>0</b>	<b>72</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	Энтропия и информация дискретных источников сообщений	8	1	0	2	0	5	null
2	Энтропия непрерывных источников сообщений	5	2	0	0	0	3	null

3	Распределения случайных величин, обладающих наибольшей информативностью	10	1	0	3	0	6	null
4	Способы измерения количества информации	13	1	0	4	0	8	null
5	Энтропия сложной системы	3	1	0	0	0	2	null
6	Задачи информационного поиска	10	0	0	4	0	6	Презентация
7	Основные требования к кодам. Кодирование информации методом Шеннона	5	1	0	1	0	3	null
8	Избыточность сообщения	3	1	0	0	0	2	null
9	Энтропия источников сообщений. Передача информации по каналу связи	8	1	0	2	0	5	null
10	Пропускная способность каналов связи. Её согласование со скоростью работы источников и приёмников	2	1	0	0	0	1	null
11	Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга	5	2	0	0	0	3	Зачёт
Всего		72	12	0	16	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**

## 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202350.html>

## 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

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.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/>

Единое окно к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/resource/553/72553;informkod.narod.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)**

**Теоретическая механика**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Теоретическая механика" состоит в Целями освоения дисциплины (модуля) "Теоретическая механика" являются:

- 1) фундаментальная подготовка в области теоретической механики;
- 2) овладение методами составления и решения основных типов дифференциальных уравнений и их систем, описывающих механические системы;
- 3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:-

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

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

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, абстрактная алгебра.

Освоение дисциплины «Теоретическая механика» необходимо при последующем использовании в изучении спец. дисциплин .

В содержание дисциплины включены результаты исследований, выполненных по проекту Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, ГК № 02.740.11.0618.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области	основные понятия, методы и теоремы математики и информатики.	использовать фундаментальные знания в области функционального анализа математического анализа,	готовность использовать фундаментальные знания в области функционального анализа математического



Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,5	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	167,5	0	0	79,75	87,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	0	0	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	96	0	0	44	52	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>144</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	Законы кинематики	26	8	0	8	0	10	null
2	Динамика материальной точки	28	6	0	6	0	16	null
3	Основы векторного анализа	36	10	0	10	0	16	null
4	Элементы механики сплошных сред	34	8	0	8	0	18	null
5	Законы движения систем	50	16	0	16	0	18	null
6	Канонические уравнения движения	42	12	0	12	0	18	null
Всего		216	60	0	60	0	96	

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

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

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

### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/59454>

### 6.2. Дополнительная литература

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

-

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

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

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

услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Стохастический анализ**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Стохастический анализ" состоит в формировании стохастической культуры студента, фундаментальной подготовке в области стохастического анализа, овладении современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

воспитание математической культуры, как составной части общекультурных ценностей человека;

развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, умения строго излагать свои мысли;

формирование навыков решения профессионально-ориентированных задач на основе соответствующих математических методов.

## 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 ранее изученных дисциплин:

математический анализ;

алгебра;

введение в высшую математику;

комплексный анализ;

дискретная математика

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

базы данных; функциональный анализ; методы оптимизации; математическое моделирование, написание курсовых работ и 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
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа	основные понятия теории вероятностей: понятия события, операции над событиями; различные определения вероятности, аксиомы	производить операции над событиями; вычислять вероятности событий по различным схемам; находить числовые характеристики	математическим аппаратом, необходимым для решения задач профессиональной деятельности

<p>алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>Колмогорова; понятие условной вероятности; формулы полной вероятности и Байеса; биномиальные вероятности; понятие случайной величины; стандартные распределения дискретных и непрерывных случайных величин, их характеристики; неравенство Чебышева и закон больших чисел; центральную предельную теорему; определение случайного процесса; классы случайных процессов, их свойства; Винеровский, Пуассоновский процессы; цепи Маркова;</p>	<p>дискретных и непрерывных случайных величин; применять центральную предельную теорему и приближенные формулы для биномиальных вероятностей; строить дискретные и непрерывные модели, пуассоновский процесс, конечномерные распределения; составлять матрицу перехода; проверять, является ли процесс Марковским;</p>	
<p>ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения</p>	<p>основные понятия теории вероятностей: понятия события, операции над событиями; различные определения вероятности, аксиомы Колмогорова; понятие условной вероятности; формулы полной вероятности и Байеса; биномиальные вероятности; понятие случайной величины; стандартные распределения дискретных и непрерывных случайных величин, их характеристики; неравенство Чебышева и закон больших чисел; центральную предельную теорему; определение случайного процесса; классы случайных процессов, их свойства; Винеровский, Пуассоновский процессы; цепи Маркова;</p>	<p>производить операции над событиями; вычислять вероятности событий по различным схемам; находить числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин; применять центральную предельную теорему и приближенные формулы для биномиальных вероятностей; строить дискретные и непрерывные модели, пуассоновский процесс, конечномерные распределения; составлять матрицу перехода; проверять, является ли процесс Марковским;</p>	<p>математическим аппаратом, необходимым для решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом</p>	<p>основные понятия теории вероятностей: понятия события, операции над событиями; различные определения</p>	<p>производить операции над событиями; вычислять вероятности событий по различным схемам; находить числовые</p>	<p>математическим аппаратом, необходимым для решения задач профессиональной деятельности</p>

возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	вероятности, аксиомы Колмогорова; понятие условной вероятности; формулы полной вероятности и Байеса; биномиальные вероятности; понятие случайной величины; стандартные распределения дискретных и непрерывных случайных величин, их характеристики; неравенство Чебышева и закон больших чисел; центральную предельную теорему; определение случайного процесса; классы случайных процессов, их свойства; Винеровский, Пуассоновский процессы; цепи Маркова;	характеристики дискретных и непрерывных случайных величин; применять центральную предельную теорему и приближенные формулы для биномиальных вероятностей; строить дискретные и непрерывные модели, пуассоновский процесс, конечномерные распределения; составлять матрицу перехода; проверять, является ли процесс Марковским;	
----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### 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:6,5),

##### 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:	128,5	0	0	0	0	68,25	60,25	0	0	0	0	0	0
Лекции	64	0	0	0	0	34	30	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	0	0	0	0	34	30	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,5	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	159,5	0	0	0	0	75,75	83,75	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
Иные виды	88	0	0	0	0	40	48	0	0	0	0	0	0

самостоятельной работы обучающихся													
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	288	0	0	0	0	144	144	0	0	0	0	0	0

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

Очная, часов на контроль:72

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		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	46	12	0	12	0	22	Опрос, проверка д/з, самостоятельная работа
2	Случайные величины.	56	16	0	18	0	22	Опрос, проверка д/з, самостоятельная работа
3	Элементы математической статистики.	52	16	0	14	0	22	Опрос, проверка д/з, самостоятельная работа
4	Случайные процессы.	62	20	0	20	0	22	Опрос, проверка д/з, самостоятельная работа
Всего		216	64	0	64	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

Гутова, С. Г. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие : [16+] / С. ;Г. ;Гутова, О. ;А. ;Алтемерова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2016. – 216 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481538>

Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-456395>

Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00859-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-450808>

Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08569-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-po-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike-451168>

## 6.2.Дополнительная литература

Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02471-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-450066>

Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для вузов / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10082-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-primery-s-resheniyami-451365>

## 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)**

**Сети и системы телекоммуникаций**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Сети и системы телекоммуникаций» состоит в

- развитие творческих подходов при решении сложных научно технических задач, с проектированием структуры ЛВС;
- развитие профессиональной культуры, формирование научного мировоззрения и развитие системного мышления;
- привитие стремления к поиску оптимальных, простых и надежных решений;
- расширение кругозора.

Задачи дисциплины (модуля):

- модели OSI, DOD;
- использования сетевых протоколов
- методологии выбора активного и пассивного оборудования;
- процесса сбора, передачи, накопления и обработки информации;
- оценки защищенности и обеспечения информационной безопасности объектов информатизации;

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

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

Дисциплина «Сети и системы телекоммуникаций» является дисциплиной профессионального цикла. Дисциплина является вводной в проблематику работы с локальными и глобальными сетями, основам безопасности. Взаимосвязь данной дисциплины через компетенции отражена в рабочем учебном плане и матрице компетенций. Дисциплины профессионального цикла, предшествующие данной дисциплине отсутствуют.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-6 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем	принципы сбора информации для формализации требований пользователей заказчика	группировать, сортировать собранную информацию в соответствии с заданием заказчика;	навыками собирать детальную информацию для формализации требований

и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла			пользователей заказчика
ПК-7 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	Знает проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”	Умеет использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	Имеет практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта.

#### 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:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
<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	Тема 1. Введение в компьютерные сети. Модель OSI, DOD	18	4	0	4	0	10	null
2	Тема 2. Протоколы прикладного уровня. Организация серверной и клиентской частей	18	4	0	4	0	10	null
3	Тема 3. Технологии передачи данных	18	4	0	4	0	10	null
4	Тема 4. Сетевые операционные системы	18	2	0	2	0	14	null
Всего		72	14	0	14	0	44	

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

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

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

#### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/87591>

#### 6.2. Дополнительная литература

#### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Разработка экспертных систем**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Разработка экспертных систем» состоит в  
Целью освоения дисциплины является формирование у  
студентов профессиональных компетенций в области современных и  
перспективных

технологий создания и внедрения экспертных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

- освоение назначения и области применения экспертных систем; теоретических  
аспектов технологии искусственного интеллекта; математических и  
алгоритмических основ

проектирования экспертных систем, а также моделей представления знаний на  
основе систем

продукций, семантических сетей, фреймов и логического вывода.

- формирование навыков представления знаний, проектирования, внедрения и  
сопровождения экспертных систем.

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

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

Дисциплина опирается на знания и навыки, полученные студентами при изучении  
дисциплин: «Базы данных», «Программирование», «Информационные  
технологии»,

«Дискретная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика»,  
«Теория

систем и системный анализ», «Исследование операций», «Методы оптимизации».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих  
дисциплин (модулей), 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
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук,	основные виды экспертных систем особенности функционирования статических и	проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых	навыками формулировать и решать задачи проектирования профессиональноориентированных информационных систем с использованием технологий

основ программирования и информационных технологий	динамических экспертных систем; области применения систем искусственного интеллекта;	целесообразно использование технологий экспертных систем; формировать требования к предметно-ориентированной экспертной системе и определять возможные пути их выполнения; определять назначение, выбирать методы и средства для построения прикладных экспертных систем.	искусственного интеллекта и инженерии знаний.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

#### 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: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:	52,25	0	0	0	0	0	0	0	0	52,25	0	0	0	0
Лекции	26	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0
Лабораторные работы	26	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	91,75	0	0	0	0	0	0	0	0	91,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>144</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	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Определение экспертной системы (ЭС). Типовые задачи, решаемые ЭС. Характеристики и ЭС	16	4	0	4	0	8	null
2	Базовые функции ЭС.	16	4	0	4	0	8	null
3	Модели представления знаний.	16	4	0	4	0	8	null
4	Представление фактов в продукционной модели.	16	4	0	4	0	8	null
5	Структура продукционной системы.	16	4	0	4	0	8	null
6	Основной цикл функционирования продукционной системы.	16	4	0	4	0	8	null
7	Стратегии разрешения конфликтов в CLIPS.	12	2	0	2	0	8	null
Всего		108	26	0	26	0	56	

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

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

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

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/49648>

6.2. Дополнительная литература

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Разработка приложений для баз данных**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Разработка приложений для баз данных» состоит в

Целью освоения дисциплины является обучение студентов принципам хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах, показать им, что концепция баз данных стала определяющим фактором при создании эффективных систем автоматизированной обработки информации.

Задачи дисциплины (модуля):

-

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

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

Дисциплина «Разработка приложений для баз данных» входит в профессиональный цикл. Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсах «Технология программирования», «Фундаментальная и компьютерная алгебра», «Основы работы на ПК», «Базы данных». Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами в практическом применении полученных компьютерных навыков в ходе научно-исследовательской работы студентов.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

## 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: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:	52,25	0	0	0	0	0	0	0	0	52,25	0	0	0	0
Лекции	26	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0
Лабораторные работы	26	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	91,75	0	0	0	0	0	0	0	0	91,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	56	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>144</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						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. Данные, модель данных, предметная область, база данных.	10	2	0	2	0	6	null
2	Уровни представления данных. Архитектура системы базы данных	10	2	0	2	0	6	null
3	Реляционная модель данных. Теоретические	10	2	0	2	0	6	null

	основы реляционной модели данных							
4	Понятие нормализации. Определение нормализованн ого отношения. Ключи (первичный, внешний). Функциональн ая зависимость, транзитивная зависимость. Нормальные формы (НФ) схем отношений: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК (НФ Бойса- Кодда). Безопасность данных. Защита данных	10	2	0	2	0	6	null
5	Описание предметной области. Вводятся понятия, характеризую щие предметную область. Проектирован ие базы данных. Модель данных "Сущность - связь" (ER - модель)	10	2	0	2	0	6	null
6	Проектирован ие информационн ой системы	14	4	0	4	0	6	null
7	Создание проекта информационн ой системы, базы данных, структуры таблиц	14	4	0	4	0	6	null
8	Ввод и редактировани е данных с помощью форм	10	2	0	2	0	6	null
9	Реализация	14	4	0	4	0	6	null

	запросов и отчетов							
10	Реализация интерфейса с использованием кнопочных форм и меню	6	2	0	2	0	2	null
Всего		108	26	0	26	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

Перевозчиков, В. Я. Разработка и сопровождение баз данных в MS SQL Server 2000 / В. Я. ;Перевозчиков. – Москва : Лаборатория книги, 2012. – 241 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142004>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/100713>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/64959>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/131692>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/100316>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/131684>

### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/107832>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/100555>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Психолого-педагогический модуль**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Психолого-педагогический модуль» состоит в

Цель модуля: показать обучающимся взаимосвязь психолого-педагогических дисциплин в образовательном процессе начальной школы

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать знания об истории возникновения и развития психологии как науки.
2. Сформировать знания об особенностях и закономерностях формирования, развития и функционирования психики.
3. Научить студентов адекватно объяснять и оценивать результаты отражения сознанием человека окружающей действительности, закономерностях развития психических функций и личности на протяжении онтогенеза.
4. Ознакомить с общетеоретическими проблемами общей, возрастной, социальной и педагогической психологии.
5. Сформировать знания о движущих силах и источниках психического развития человека на различных возрастных этапах.
6. Конкретизировать знания о современных условиях развития личности ребенка и взрослого человека во взаимосвязи с окружающим миром.
7. актуализировать умение понимать и анализировать проблемы образования, объяснять их и давать им профессиональную оценку;
8. развить научно-педагогическое мышление бакалавров;
9. способствовать формированию обоснованной методологической позиции будущего специалиста в области педагогической и культурно-просветительской деятельности;
10. содействовать развитию способности использования возможностей образовательной среды для проектирования и реализации образовательных технологий при решении профессиональных задач в соответствующем виде деятельности;
11. содействовать развитию навыков профессиональной коммуникации для решения задач в профессиональной деятельности;
12. способствовать профессиональному самообразованию и личностному развитию будущего учителя.
13. сформировать представления о возможностях и средствах компенсации и социально-психологической адаптации человека с особыми образовательными потребностями;

14.способствовать овладению умениями и навыками организации воспитания и обучения школьника

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

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

Данный модуль строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам следующих модулей: Модуль "Коммуникации".

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

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе дисциплин следующих дисциплин и практик:

- Методика преподавания химии, Демонстрационный эксперимент в школьном курсе химии;
- Производственная практика (педагогическая практика), Производственная практика (научно-исследовательская 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
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	особенности преподавания дисциплин в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	преподавать дисциплины в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	НПБ при преподавании дисциплин в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	особенности управления своим временем, выстраивания и реализации траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	навыками управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

## 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:3), Зачет (семестры:1,4),

#### 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:	128,65	32,2	32	32,25	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	64	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,65	0,2	0	0,25	0,2	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
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	159,35	39,8	40	39,75	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	116	36	40	4	36	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>288</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</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						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>Психология</b>								
1	Общая психология.	20	4	0	4	0	12	устный опрос
2	Возрастная психология.	26	6	0	6	0	14	коллоквиум
3	Социальная психология	26	6	0	6	0	14	ролевая игра
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	

Педагогика								
4	Общие основы педагогики	34	10	0	12	0	12	Вопросы для обсуждения, решение кейсовых задач
5	Теория воспитания	36	10	0	14	0	12	Вопросы для обсуждения, решение кейсовых задач
6	Дидактика	38	12	0	14	0	12	Заполнение таблицы
Всего		108	32	0	40	0	36	
Методика воспитательной работы								
7	Теоретический модуль. Основы методики воспитательной работы со школьниками. Воспитание как культурно-исторический феномен. Воспитание – категория педагогической науки. Теория и методика воспитания в гуманистической парадигме. Воспитательный процесс, его цель и сущность. Воспитательная система: сущность, структура. Система деятельности педагога-воспитателя. Методика планирования воспитательной работы в школе и классе. Личностно-ориентированный подход и методика индивидуальной работы с учащимися. Система	32	6	0	14	0	12	устный опрос

	<p>воспитательно й работы школы. Этапы и методика становления развития воспитательно й системы, критерии оценки. Характеристик а воспитательны х систем (гуманистическ ая воспитательная система В.А.Караковск ого; педагогика успеха; школа диалога культур; Вальфдорская школа; скаутизм как воспитательная система). Детский коллектив в педагогическо м процессе. Основы педагогическог о взаимодействи я с родителями. Психолого-педагогическая диагностика семьи.</p>							
8	<p>Практический модуль. Практический модуль Методика работы с родителями Педагогическо е просвещение родителей. Система деятельности педагога-воспитателя Система воспитательно й работы школы. Методика планирования воспитательно й работы в</p>	40	10	0	18	0	12	Ролевая игра

<p>школе и классе.          Личностно-ориентированный подход и методика индивидуальной работы с учащимися          Методы педагогического взаимодействия.          Педагогическое взаимодействие: сущность и принципы.          Методы, приёмы и средства воспитания.          Алгоритм анализа педагогической ситуации и решения педагогических задач. Детский коллектив в педагогическом процессе.          Основные характеристики и детского коллектива.          Структура коллектива, поле, статусы и роли в коллективе.          Этапы развития коллектива, самоуправление, сотрудничество, организация коллективной деятельности, разновидности детского коллектива.          Основы методики воспитательной работы с младшими школьниками.          Воспитание как культурно-исторический</p>										
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

феномен. Воспитание – категория педагогической науки. Теория и методика воспитания в гуманистической парадигме. Воспитательный процесс, его цель и сущность.								
Всего	72	16	0	32	0	24		
Всего по модулю	252	64	0	88	0	100		

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Глухов, В. П. Специальная педагогика и специальная психология : учебник для академического бакалавриата / В. П. Глухов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06999-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433327>

Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.] ; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Сластенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01032-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/pedagogika-431854>

Щуркова, Н. Е. Педагогика. Воспитательная деятельность педагога : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. Е. Щуркова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 319 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-06546-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/pedagogika-vospitatelnaya-deyatelnost-pedagoga-438185>

## 6.2.Дополнительная литература

Педагогика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.] ; под общей редакцией Л. С. Подымовой, В. А. Слостенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-01032-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/431854>

Психология и педагогика в 2 ч. Часть 2. Педагогика : учебник для академического бакалавриата / В. А. Слостенин [и др.] ; под общей редакцией В. А. Слостенина, В. П. Каширина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 374 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01839-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434221>

Психология и педагогика в 2 ч. Часть 1. Психология : учебник для академического бакалавриата / В. А. Слостенин [и др.] ; под общей редакцией В. А. Слостенина, В. П. Каширина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01837-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434220>

Коджаспирова, Г. М. Педагогика : учебник для академического бакалавриата / Г. М. Коджаспирова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 719 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3603-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/425916>

## 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/>

– справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа:  
<http://www.consultant.ru>

- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». Режим доступа: <http://www.informio.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)**

**Прикладные экстремальные задачи**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Прикладные экстремальные задачи" состоит в следующем: формирование у студента прочных знаний по основам вариационного исчисления, численным методам оптимизации; выработка у студента навыков, связанных с практическим применением методов оптимизации при решении прикладных задач; воспитание у студента культуры мышления, связанной с рациональным выбором решений в различных областях человеческой деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: сформировать у студента прочные знания по основам вариационного исчисления, численным методам оптимизации; выработка у студента навыков, связанных с практическим применением методов оптимизации при решении прикладных задач; воспитать у студента культуру мышления, связанной с рациональным выбором решений в различных областях человеческой деятельности.

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

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

Дисциплина " Прикладные экстремальные задачи" входит в вариативную часть блока дисциплин Б1.В.ОД.13 федерального государственного образовательного стандарта по направлению 02.03.01 " Математика и компьютерные науки" и является дисциплиной, формирующей у студента знания и практические навыки в области применения современных математических методов для анализа и принятия решений при управлении современной экономикой.

В свою очередь, эти навыки помогают выпускнику формировать важнейшие профессиональные навыки.

Квалификационная характеристика выпускника.

Специалист в области прикладной математики подготовлен преимущественно к выполнению исследовательской деятельности, в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-управленческой, научно-исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности.

Вариационное исчисление и методы оптимизации являются составной частью современной математики и без их знания не только невозможно решение прикладных задач, но и невозможно формирование представления о математике, как о науке в целом.

Специальный курс “ Прикладные экстремальные задачи” дополняет курс вариационного исчисления и методов оптимизации. В спец. курсе “ Прикладные экстремальные задачи” рассматривается приложение теории экстремальных в геометрии, алгебре, теоретической механики. Рассматриваются такие важные приложения как теорема Нетер, теорема Ку-ранта-Фишера необходимые для изучения курсов теоретической механики и курса уравнений математической физики.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	Постановки классических задач математики	Математически корректно ставить естественнонаучные задачи	Навыками анализа прикладных аспектов в классических постановках математических задач
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	Основные понятия курса, их взаимосвязи	Сформулировать результат; получить следствия доказанного утверждения; доказывать математические утверждения	Методами строго доказательства утверждений

### 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: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:	28,2	0	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	20	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	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 с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	0	40	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>0</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

№ 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	Задача Апполония. Свойство касательных к эллипсу. Задача об ортотреугольнике	9	2	0	1	0	6	null
2	Задача Штейнера	7	2	0	1	0	4	null
3	Максимумы и	9	2	0	1	0	6	null

	минимумы в геометрической оптике. Изопериметрическое свойство окружности							
4	Метод дихотомии. Метод Фибоначчи. Метод золотого сечения	7	2	0	1	0	4	null
5	Теорема Нетер	11	4	0	1	0	6	null
6	Принцип наименьшего действия. Законы сохранения в теоретической механике	7	2	0	1	0	4	null
7	Аэродинамическая задача Ньютона	8	2	0	0	0	6	null
8	Экстремальное описание собственных чисел и собственных векторов. Теорема Куранта-Фишера	7	2	0	1	0	4	null
9	Приложения теоремы Куранта-Фишера. Теорема отделения штурма. Критерий Сильвестра	7	2	0	1	0	4	null
Всего		72	20	0	8	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**

Крутиков, В. Н. Задачи по оптимизации: теория, примеры и задачи : учебное пособие : [16+] / В. ;Н. ;Крутиков, Е. ;С. ;Чернова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 112 с. : ил.,

табл. – Режим доступа: по подписке. –  
URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=573807](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=573807)

## 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)**

**Правоведение**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Правоведение» состоит в формировании компетенций, предусмотренных ОПОП для данной дисциплины, на основе знаний, умений и навыков студента в области права, его реализации, государственно-правового регулирования

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи изучения дисциплины «Правоведение»:

- получение студентом знаний об основах права и государства, об основных правовых понятиях и категориях
- изучение основных нормативно-правовых актов ведущих отраслей российского законодательства
- получение базовых навыков толкования и реализации положений основных нормативно-правовых актов
- формирование представления о необходимости соблюдения законодательства в процессе профессиональной деятельности;
- формирование навыков принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом

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

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

Изучение этой дисциплины базируется на знаниях студентов, полученных в ходе изучения школьного курса «Обществознание» и развивает знания и навыки, формируемые в рамках изучения других дисциплин, таких как философия.

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

Изучение этой дисциплины обеспечивает формирование необходимой базы для дальнейшего освоения ряда профессиональных дисциплин, практик, способствует формированию навыков применения правовых знаний в процессе будущей профессиональной деятельности студента.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-8 Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности			
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Иметь представление о понятии и сущности экстремизма, терроризма, коррупции; формах их проявления в современном обществе; их общественной опасности; основы системы противодействия этим явлениям в России, в том числе базовые положения предметного положения предметного российского законодательства, основные виды правонарушений экстремистского, террористического, коррупционного характера, виды и меры юридической ответственности за их совершение; о необходимости противодействия экстремистским, террористическим, коррупционным проявлениям.	Уметь определять признаки экстремистской, террористической, коррупционной деятельности и давать им правовую оценку; идентифицировать конкретные органы публичной власти и иные субъекты, в компетенцию которых входит противодействие различным формам проявления указанных деструктивных социальных явлений; использовать систему мер противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в области своей профессиональной деятельности.	Владеть навыками реализации правовых актов в области противодействия экстремистским, террористическим и коррупционным проявлениям в сфере профессиональной деятельности.
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	Иметь общее представление о государстве. Иметь общее представление о праве и его значении, о признаках, структуре, видах правовых норм, системе права, основных источниках права, юридической ответственности. Знать основные виды и способы толкования права, основные источники актуальной информации о содержании правовых норм. Иметь общее представление об основных институтах важнейших отраслей российского права. Знать содержание основных нормативных правовых актов, регулирующие	Уметь пользоваться основными источниками правовой информации, правильно определять пределы действия правовых предписаний, их юридическую силу. Находить правовые нормы, подлежащие применению в конкретных правовых ситуациях, возникающих в различных сферах жизни; осуществлять правильное их толкования.	на базовом уровне владеть навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности. Владеть базовыми навыками толкования и реализации основополагающих норм конституционного, гражданского, трудового, административного, уголовного и других отраслей права в обыденной жизни и в сфере будущей профессиональной деятельности.



1	Общие положения о государстве и праве.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме
2	Основы конституционного строя Российской Федерации	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме, задачи
3	Основы гражданского права.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме, задачи
4	Основы семейного права	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме, задачи
5	Основы трудового права.	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме, задачи
6	Основы административного права	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме
7	Основы уголовного права	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме, задачи
8	Коррупция как социально-правовое явление	8	0	0	0	0	8	контроль самостоятельной работы
9	Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности	8	2	0	2	0	4	устный опрос, презентации, доклады и сообщения по теме
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

Правоведение : учебник / С. ;С. ;Маилян, Н. ;Д. ;Эриашвили, А. ;М. ;Артемьев [и др.] ; ред. С. С. Маилян, Н. И. Косякова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 415 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116647>

Правоведение : учебное пособие : [16+] / Н. ;Н. ;Парыгина, В. ;А. ;Рыбаков, Т. ;А. ;Солодовченко, Н. ;А. ;Темникова ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2018. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563045>

Правоведение : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. Я. Рыженкова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06385-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/449962>

### 6.2. Дополнительная литература

Правоведение : учебное пособие / под общ. ред. Н. Н. Косаренко. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 357 с. – (Экономика и право). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83215>

Бялт, В. С. Правоведение : учебное пособие для вузов / В. С. Бялт. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07626-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453269>

### 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/>

- Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Политология**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Политология " состоит в формировании у студентов комплексного представления о закономерностях развития политической сферы общества, современных политических институтах, их устройстве и функционировании; типах, формах и динамике политического процесса, его субъектах; содержании и путях формирования политической культуры, многообразных идейно-политических концепциях современности; о мотивах политического поведения личности, различных социальных групп, классов, наций, народов и государств, а также политико-правовом положении личности в обществе, способах и формах ее участия в политической жизни.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины

:- ознакомить студентов с предметом и задачами политологии как науки о политической сфере жизни общества, сформировать представление о специфических особенностях, закономерностях, способах и путях формирования данной отрасли человеческого знания, о методологии и методах политологических исследований;

- показать студентам связь политической науки и других гуманитарных дисциплин;

- ознакомить студентов с основными направлениями и этапами развития мировой политической мысли. Научить студентов оценивать политические концепции в контексте времени и места их создания и определять степень их актуальности для современной России, проводить типологию политических концепций;

- обеспечить усвоение студентами основных категорий политологии и умение оперировать ими; ознакомить студентов с сущностью и функциями основных политических институтов и политических образований, с этапами и циклами политического процесса.

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

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

При освоении дисциплины используются знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения следующих дисциплин: "История", "Философия".

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

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), практик: Производственная практика ( педагогическая).



самостоятельной работы обучающихся														
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Политология как наука.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
2	Политическая власть.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
3	Политические институты и институциональный подход.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
4	Государство как политический институт.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
5	Избирательные и партийные системы, формы правления и территориального устройства власти.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
6	Политические режимы: тоталитаризм и авторитаризм.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
7	Политические режимы: демократия и демократии.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
8	Политические изменения, развитие и модернизации.	9	2	0	2	0	5	Тест Доклады
Всего		72	16	0	16	0	40	

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

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

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

### 6.1. Основная литература

htt

Пушкарева, Г. В. Политология : учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. В. Пушкарева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00235-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/politologiya-433034>

### 6.2. Дополнительная литература

htt

Ирхин, Ю. В. Политология в 2 ч. Часть 1. История политической мысли : учебник для академического бакалавриата / Ю. В. Ирхин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 370 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07915-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/politologiya-v-2-ch-chast-1-istoriya-politicheskoy-mysli-434711>

### 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)**

**Поисковая оптимизация**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Поисковая оптимизация» состоит в

Целью освоения дисциплины «Поисковая оптимизация» является изучение аспектов информационного поиска, включая смежные задачи классификации и кластеризации текстов.

Задачи дисциплины (модуля):

ознакомиться с способами повышения показателей пертинентности информационного поиска;

изучить виды и характеристики современных средств информационного поиска;

рассмотреть вопросы поиска информации через специальные системы "вопрос-ответ".

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

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

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения»

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

Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами в практическом применении полученных компьютерных навыков в ходе научно-исследовательской работы студентов.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Основные понятия, встречаемые при рассмотрении поисковых систем: индексы, ранжирование, релевантность, кластеризация и др.; основные подходы, используемые в построении современных поисковых систем	осуществлять операции булевой алгебры и др. при работе в поисковых системах; применять на практике методы математического моделирования и теории информационного поиска;	методологией и навыками решения научных и практических 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: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:	20,2	0	0	0	0	0	0	20,2	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	51,8	0	0	0	0	0	0	51,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	48	0	0	0	0	0	0	48	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>0</b>	<b>0</b>	<b>72</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	Введение «поисковую оптимизацию»	2	1	0	0	0	1	Опрос
2	Булев поиск	6	1	0	2	0	3	Лабораторная работа
3	Лексикон и списки	6	1	0	2	0	3	Лабораторная работа

	словопозиций							
4	Словари и нечеткий поиск	6	1	0	2	0	3	Лабораторная работа
5	Построение и сжатие индекса	6	1	0	2	0	3	Лабораторная работа
6	Ранжирование, взвешивание терминов и модель векторного пространства	6	1	0	2	0	3	Лабораторная работа
7	Ранжирование в полнофункциональной поисковой системе	6	1	0	2	0	3	Лабораторная работа
8	Оценка информационного поиска	3	1	0	0	0	2	null
9	Вероятностная модель информационного поиска	8	2	0	0	0	6	null
10	Классификация в векторном пространстве	8	2	0	0	0	6	null
11	Метод опорных векторов и машинное обучение на документах	8	2	0	0	0	6	null
12	Плоская кластеризация, иерархическая кластеризация	7	2	0	0	0	5	Зачёт
Всего		72	16	0	12	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**

### **6.2. Дополнительная литература**

С получением библиографического описания возникла проблема,  
 URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756708783.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
 URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746102.html>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.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)**

**Параллельное программирование в прикладных задачах**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Суперкомпьютерные технологии и высокопроизводительные вычисления с использованием многопроцессорных вычислительных систем (МВС) становятся важным фактором научно-технического прогресса; их применение принимает всеобщий характер.

Цель дисциплины состоит в изучении математических моделей, методов и технологий параллельного программирования для МВС в объеме, достаточном для успешного начала работ в области параллельного программирования. Излагаемый набор знаний и умений составляет теоретическую основу для методов разработки сложных программ и включают такие темы, как цели и задачи параллельной обработки данных, принципы построения параллельных вычислительных систем, моделирование и анализ параллельных вычислений, принципы разработки параллельных алгоритмов и программ, технологии и системы разработки параллельных программ, параллельные численные алгоритмы для решения типовых задач вычислительной математики.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков разработки алгоритмов и программ и их реализации на суперкомпьютерах.

Задачи дисциплины (модуля):

-

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

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

Профессиональный цикл.

Операционные системы. При изучении дисциплины "Параллельное программирование в прикладных задачах" используется материал дисциплин: "Информатика", "Программирование". Дисциплина "Параллельное программирование в прикладных задачах" является одной из основных для дисциплин «Технологии программирования», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-4 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
ПК-7 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	Знает проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ознакомлен с содержимым “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”.	Умеет использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	Имеет практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта.

#### 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:7),

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

Очная форма обучения

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

самостоятельной работы обучающиеся													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	0	0

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля 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	Состояние и проблемы параллельных вычислений. Современное состояние суперкомпьютерной вычислительной техники. Особенности архитектур, технические решения для повышения производительности, SMP, NUMA, ccNUMA, вычислительные системы с распределенной памятью, кластер.	7	1	0	2	0	4	null
2	Обзор современных задач для суперкомпьютеров, этапы решения. Ярусно-параллельная форма графа алгоритма, высота, ширина алгоритма, детерминированный и недетерминированный графы.	7	1	0	2	0	4	null
3	Технология параллельного программирования. Параллелизм данных и параллелизм задач.	7	1	0	2	0	4	null

	Построение и анализ графа алгоритма, выявление внутреннего параллелизма.							
4	Технология программирования OpenMP. Последовательные и параллельные нити программы. Директивы OpenMP, функции времени выполнения, переменные окружения. Классы переменных. Организация параллельных секций. Параллельные циклы. Директивы взаимного исключения и синхронизации. Применение функций и переменных окружения для выполнения параллельных программ.	7	1	0	2	0	4	null
5	Интерфейс передачи сообщений – MPI. Общие принципы построения и реализации MPI. Общие функции MPI, коммутаторы. Функции обмена сообщениями типа «точка-точка»: блокирующий и неблокирующий обмен, синхронные и стандартные послышки сообщений. Коллективные функции обмена данными: широковещательная рассылка, функции сбора и	7	1	0	2	0	4	null

	<p>рассыпания данных. Функции редукции данных. Создание групп процессов, области связи, коммутаторы. Обмен данными внутри группы, межгрупповой обмен. Топология обменов. Примеры параллельных программ на основе обработки массивов.</p>							
6	<p>Программирование суперкомпьютеров с графическими процессорами. Применение графических процессоров в параллельном программировании. Модель потоковых вычислений, CUDA. Расширения языка C. Работа с памятью. Пример программ матричных вычислений.</p>	7	1	0	2	0	4	null
7	<p>Типовые параллельные алгоритмы. Умножение матриц: линейное, блочное разбиение матриц. Решение систем линейных уравнений. Алгоритмы параллельной сортировки.</p>	7	1	0	2	0	4	null
8	<p>Введение в C++. Знакомство со средой программирования MS Visual Studio. Практическая реализация вычисления функции <math>\cos(x)</math> без использования</p>	7	1	0	2	0	4	null

	библиотеки math.h использование разложения функции в ряд.							
9	Введение в MPI. Установка и настройка MPICH. Запуск эмулятора. Запуск программы в эмуляторе. Библиотека mpi.h для C++. Подключение библиотеки, создание проекта. Настройка проекта для выполнения в эмуляторе.	7	1	0	2	0	4	null
10	Передача сообщений типа точка-точка. Практическая реализация программы для передачи сообщения типа точка-точка.	7	1	0	2	0	4	null
11	Передача сообщений по цепочке. Практическая реализация передачи сообщений по цепочке.	7	1	0	2	0	4	null
12	Передача массива по цепочке. Программная реализация передачи массива по цепочке.	7	1	0	2	0	4	null
13	Приближённое вычисление числа Пи. Распараллеленное приближённое вычисление числа Пи сеточным методом (вычисление интеграла).	7	1	0	2	0	4	null
14	Распараллеливание решения задачи прогиба плоской прямоугольной пластины (метод двойных рядов).	7	1	0	2	0	4	null

15	Распараллеливание решения задачи прогиба плоской прямоугольной пластины (метод простой итерации).	5	1	0	2	0	2	null
16	Распараллеливание решения задачи прогиба плоской прямоугольной пластины (метод функции Грина).	5	1	0	2	0	2	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

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

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

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

### 6.1. Основная литература

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576119](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576119) Арыков, С.Б. Параллельное программирование над общей памятью: OpenMP : [16+] / С.Б. ;Арыков, М.А. ;Городничев, Г.А. ;Щукин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 95 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=576119](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=576119)

### 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 системного анализа**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Основы системного анализа» состоит в

Цель изучения дисциплины «Основы системного анализа» - формирование у обучающихся навыков системного мышления для решения задач профессиональной деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

сформировать представление о системном анализе как методе познания

изучить логико-методологическую основу системного анализа

рассмотреть применение системного анализа в профессиональной деятельности

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

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

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам

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

Результаты изучения дисциплины позволяют сформировать основу для дисциплин профессионального цикла, кроме того, полезны в курсовом и дипломном проектировании, при прохождении 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-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	специфику методов анализа и синтеза основные категории системного анализа основные методы системного анализа	применять системный анализ	навыками системного подхода при анализе и решении проблем

## 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: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:	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</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	Системный анализ как научный метод познания.	8	2	0	2	0	4	Понятийный диктант Проверочная работа Решение задач
2	Исторические предпосылки развития системного подхода.	8	2	0	2	0	4	Понятийный диктант Проверочная работа Решение задач
3	Категориальный аппарат современной науки и системного анализа	8	2	0	2	0	4	Понятийный диктант Проверочная работа Решение задач
4	Логика	6	2	0	0	0	4	Понятийный

	системного анализа							й диктант Проверочная работа Решение задач
5	Методология системного анализа	28	6	0	6	0	16	Понятийный диктант Проверочная работа Решение задач
6	Теория и практика реализации системного анализа	14	2	0	4	0	8	Понятийный диктант Проверочная работа Решение задач
Всего		72	16	0	16	0	40	

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

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

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

#### **6.1. Основная литература**

Горохов, А. В. Основы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09459-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454041>

Горохов, А. В. Основы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 140 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09459-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/osnovy-sistemnogo-analiza-438869>

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

Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт

[сайт].

URL:[https://urait.ru/bcode/451724?utm\\_campaign=rpd&utm\\_source=web&utm\\_content=97c30e80e012edb0972ac7f8c83e76c8](https://urait.ru/bcode/451724?utm_campaign=rpd&utm_source=web&utm_content=97c30e80e012edb0972ac7f8c83e76c8)

Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450656>

Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/metodologiya-nauchnyh-issledovaniy-453548>

Крюков, С.В. Системный анализ: теория и практика / С.В. Крюков ; Южный федеральный университет, Экономический факультет. — Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. — 228 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=241102](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=241102)

### 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)**

**Научный семинар**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Научный семинар" состоит в Цель учебной дисциплины(модуля) "Научный семинар" соответствует общей цели реализации ООП по направлению подготовки 06.04.01 "Биология", а именно, подготовка высококвалифицированных специалистов в области биологии, востребованных в научных, образовательных учреждениях, а также в государственных организациях, занимающихся вопросами эколого-биологического контроля.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- изучение актуальных вопросов по различным направлениям биологии;
- расширение и углубление знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин по биологии, которые позволяют обучающемуся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и для продолжения профессионального образования в магистратуре;
- анализ и обсуждение полученных результатов научно-исследовательской работы по проблемам биологии.

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

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

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина проводится на 2-м году обучения в магистратуре в 4-м семестре. При освоении данного модуля в начале обучения студент должен владеть базовыми знаниями в области: микология, методы анализа генома, растительные и животные компоненты Севера, экологическая физиология, адаптационная физиология и др.

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

Результаты обучения по дисциплинам модуля "Научный семинар" лежат в основе освоения студентами следующих дисциплин, практик, предусмотренных учебной программой бакалавриата по направлению 06.04.01 «Биология»: производственная практика, научно-исследовательская работа, выпускная квалификационная работа

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

Содержание и шифр	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть

компетенции			
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	- теоретические основы и базовые представления наук, исследующих современную организацию и функционирование биосферы, а также наук о разнообразии биологических объектов; - основные биологические закономерности развития растительного и животного мира; - биологические основы классификации растительного и животного мира; основы систематики грибов, низших и высших растений, а также животных основных типов.	- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. - применять ботанические и зоологические методы исследований (сбор, идентификация, описание, приготовление временных препаратов) при решении типовых профессиональных задач.	комплексом лабораторных и полевых методов исследований. навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; - методами приготовления временных препаратов растительных и животных объектов; - методами сбора, описания, определения растительных и животных объектов.

#### 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: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:	20,2	0	0	0	0	0	0	0	0	20,2	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	20	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	51,8	0	0	0	0	0	0	0	0	51,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0

зачета/зачета с оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	48	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятел ьная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Практичес кие и (или) лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и		
1	Семинар по проблемам научного исследования магистранта (обзор литературы)	20	0	0	10	0	10	Доклад презентацией
2	Семинар по результатам научного исследования магистрантов	18	0	0	8	0	10	Доклад с презентацией
3	Рассмотрение ГОСТов по оформлению выпускной квалификацио нной работы	14	0	0	2	0	12	Рукопись выпускной квалификацио нной работы
4	Семинар по подготовке презентаций по представлени ю впускной квалификацио нной работы	20	0	0	8	0	12	Доклад с презентацией
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

Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/438362>

Дрещинский, В. А. Основы научных исследований : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10329-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/442531>

Коржуев, А. В. Основы научно-педагогического исследования : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. В. Коржуев, Н. Н. Антонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 177 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10426-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/430008>

Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 330 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00952-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433159>

## 6.2. Дополнительная литература

Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. К. Жуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03865-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434013>

Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е

изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/426016>

Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08669-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/426015>

### 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/>

Справочно-информационный портал "Вся биология", посвященный биологии и родственным наукам <http://www.sbio.info>

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

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

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания,

печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Фундаментальная и компьютерная алгебра"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Модуль "Фундаментальная и компьютерная алгебра"" состоит в базовой подготовке студентов в области компьютерной алгебры, знакомстве с реализованными в ней алгоритмами вычислений, связанными с многочленами; формировании систематизированных знаний в области алгебры и основ информатики.

Цель учебной дисциплины (модуля) «Алгебра» состоит в обучении студентов основам алгебры, а именно, освещении основных понятий, связанных с комплексными числами, полиномами, матрицами, определителями, системами линейных уравнений, линейными отображениями, квадратичными формами.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий фундаментальной и компьютерной алгебры;
- алгоритмическое и компьютерное воплощение понятий и теорем фундаментальной алгебры;
- освоение особенностей символьных вычислений как методологии точного решения вычислительных задач;
- овладение студентами навыками самостоятельно решать классические задачи математики как с использованием систем компьютерной алгебры, так и без них;
- ознакомление студентов с систем компьютерной алгебры на примере программного пакета Maple;
- ознакомление с тенденциями и перспективами развития инструментальных средств компьютерной алгебры;
- введение в основы теории систем алгебраических уравнений.

Задачи учебной дисциплины "Алгебра":

выработка навыков использования изучаемого математического аппарата в профессиональной деятельности и привитие высокой культуры мышления: строгости, последовательности, непротиворечивости и основательности в суждениях.

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

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

Обучение дисциплине строится на основе освоения следующих дисциплин:

Алгебра;

Линейная алгебра и геометрия;  
 Обыкновенные дифференциальные уравнения;  
 Основы работы на ПК;  
 Технология программирования.

Дисциплина «Алгебра» входит в базовую часть дисциплин. Для ее успешного изучения необходимы знания по математике в объеме дисциплин средней общеобразовательной школы.

Дисциплина «Алгебра» относится к числу фундаментальных математических дисциплин и необходима для изучения и понимания всех курсов математического, естественнонаучного и профессионального циклов.

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

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе освоения следующих дисциплин и практики:

Теория информации и кодирования;  
 Математическое моделирование.

### 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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в	основные понятия фундаментальной и компьютерной алгебры; простейшие и не только методы и алгоритмы применяемые в компьютерной алгебре при решении основных математических задач, в первую очередь систем алгебраических уравнений; тенденции и перспективы развития инструментальных средств компьютерной алгебры.	определять различные алгебраические структуры; выполнять операции на множестве целых и комплексных чисел; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов; строить базисы в идеалах, соответствующих системам уравнений; находить аналитические решения систем ОДУ и строить фазовые пространства.	современными знаниями о фундаментальной и компьютерной алгебре, исследованиях в таких её областях как построение базисов Грёбнера и факторизации многочленов; и их приложениях.



работа, в том числе:													
Лекции	72	28	16	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	74	28	16	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,7	0,25	0,2	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0,25	0	0	0,25	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:	213,3	87,75	39,8	0	85,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	8,75	0	0	8,75	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	138	52	36	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>360</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>144</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					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		
<b>Алгебра</b>								
1	Многочлены от одной переменной: алгоритмы вычисления значений	28	7	0	5	0	16	Написание программы на C++ для построения аддитивных цепочек
2	Многочлены от одной переменной: факторизация	25	7	0	8	0	10	Написание программы на C++ для деления многочленов столбиком
3	Многочлены от одной переменной: применение	40	9	0	9	0	22	Написание программы на C++ для построения

	полиномов в циклических кодах							циклических кодов
4	Многочлены от нескольких переменных: идеалы и теорема Гильберта о базисе	29	7	0	7	0	15	null
5	Многочлены от нескольких переменных: алгебраические многообразия	20	6	0	5	0	9	null
6	Многочлены от нескольких переменных: алгоритм Бухбергера	38	8	0	10	0	20	Решение задач на построение базиса Грёбнера
Всего		180	44	0	44	0	92	
Компьютерная алгебра								
7	Методы решения в Maple простых задач математического анализа и алгебры	43	12	0	14	0	17	Лабораторные работы в СКА Maple
8	Методы решения в Maple геометрических задач	32	8	0	8	0	16	Лабораторные работы в СКА Maple
9	Применение систем компьютерной алгебры при исследовании обыкновенных дифференциальных уравнений	33	8	0	8	0	17	Лабораторные работы в СКА Maple
Всего		108	28	0	30	0	50	
Всего по модулю		288	72	0	74	0	142	

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

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

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

###### **6.1. Основная литература**

С получением библиографического описания возникла проблема,  
 URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747512.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744900.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703836804.html>

## 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/intuit029.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010746.html>

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.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/>

Информация с Интернет-сайта [www.google.ru](http://www.google.ru);

Материалы Интернет-сайта [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Технология программирования и работа на ЭВМ"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Визуализация результатов численных расчетов» состоит в привитии обучаемым навыков использования рассматриваемого математического аппарата в профессиональной деятельности и воспитании у обучаемых высокой культуры мышления, т.е. строгость, последовательность, непротиворечивость и основательность в суждениях, в том числе и в повседневной жизни.

Цель учебной дисциплины(модуля) "Технология программирования и работа на ЭВМ" состоит в подготовке в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики, получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

– освоение современных информационных и компьютерных технологий компьютерной графики для изображения и моделирования результатов численных расчетов;

– овладение теоретическими и практическими приемами визуализации и компьютерной анимации численного решения задач, а также динамических процессов различной природы.

–Ознакомить студентов с фундаментальными понятиями теории и технологии программирования

–Ознакомить студентов с базовыми представлениями о принципах отладки, тестирования, верификации программ.

–Продемонстрировать студентам на практике принципы организации коллективной работы по разработке крупных программных проектов.

–Предоставить студентам возможность самостоятельно выполнить основные этапы проектирования, планирования, кодирования, отладки, тестирования и эксплуатации компьютерных программ.

–Сформировать у студентов систему элементарных понятий, представлений и умений, связанных с самостоятельной разработкой программного обеспечения

курсовых и выпускных квалификационных работ, поисковой, исследовательской и научной деятельности.

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

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

Дисциплина "Технология программирования" основана на первоначальных знаниях из школьного курса информатики и математики.

Дисциплина «Визуализация результатов численных расчетов» входит в вариативную часть профессионального цикла. Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных в курсах «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Основы работы на ПК», «Технология программирования», «Web-программирование».

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

Приобретенные знания и навыки будут использованы студентами в практическом применении полученных компьютерных навыков в ходе научно-исследовательской работы студентов. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов численных методов, вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать базовые математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	- технологию разработки алгоритмов и программ для ЭВМ (проектирования, написания, тестирования и отладки многомодульных программ на процедурно-ориентированном языке); - основы объектно-ориентированного подхода к программированию; - основы документирования результатов программирования;	- осуществлять постановку задачи и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать систему прикладного программирования (применяемую в курсе), документировать результаты программирования	- навыками разработки и отладки программ на языке высокого уровня.
ПК-4 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математический моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных	место и роль средств визуализации в научных исследованиях, технике, образовании, медицине, бизнесе; основные принципы организации web-страниц, основы программирования на JavaScript, способы	выбрать методы и сценарии визуализации, адекватные предметной области и исследуемой проблеме; эффективно применять средства визуализации для решения прикладных задач; создавать простые	навыками использования систем визуализации общего назначения в научных и инженерных расчетах; навыками использования систем визуализации информации; навыками применения систем



Иные виды самостоятельной работы обучающихся	260	96	58	68	0	38	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>540</b>	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>0</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						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>Технология программирования</b>								
1	Основные понятия программирования.	5	1	0	2	0	2	проверка лабораторных работ; точечный опрос
2	Типы данных и операторы.	16	2	0	4	0	10	проверка лабораторных работ; точечный опрос
3	Ввод и вывод данных.	15	1	0	4	0	10	проверка лабораторных работ; точечный опрос
4	Циклы и операторы ветвления.	24	4	0	10	0	10	проверка лабораторных работ; точечный опрос
5	Одномерные массивы.	26	4	0	8	0	14	проверка лабораторных работ; точечный опрос
6	Многомерные массивы.	20	2	0	8	0	10	проверка лабораторных работ; точечный опрос; зачет
7	Указатели.	32	2	0	10	0	20	проверка лабораторных работ; точечный опрос
8	Функции.	26	2	0	10	0	14	проверка лабораторных работ; точечный опрос
9	Символы и строки.	18	2	0	8	0	8	проверка лабораторных работ; точечный опрос

								ых работ; точечный опрос
10	Структуры данных.	14	2	0	4	0	8	проверка лабораторн ых работ; точечный опрос
11	Файлы.	14	2	0	4	0	8	проверка лабораторн ых работ; точечный опрос
12	Алгоритмы поиска и сортировки.	14	2	0	4	0	8	проверка лабораторн ых работ; точечный опрос; зачет
13	Основы программирова ния на C++.	21	3	0	8	0	10	проверка лабораторн ых работ; точечный опрос
14	Классы и объекты.	23	1	0	8	0	14	проверка лабораторн ых работ; точечный опрос
15	Наследование классов.	20	2	0	8	0	10	проверка лабораторн ых работ; точечный опрос, экзамен
Всего		288	32	0	100	0	156	
Редакционная система TeX								
16	Введение в TEX	8	0	0	4	0	4	null
17	Основные конструкции TEXa.	8	0	0	4	0	4	null
18	Графика с PSTricks	8	0	0	4	0	4	null
19	Цвет в PSTricks	8	0	0	4	0	4	null
20	Рисование кривых по точкам	10	0	0	4	0	6	null
21	Виды координат в PSTricks	10	0	0	4	0	6	null
22	Функциональн ое задание кривых	10	0	0	4	0	6	null
23	Оформление отчёта в TEXe.	10	0	0	4	0	6	null
24	Зачётное занятие	0	0	0	0	0	0	null
Всего		72	0	0	32	0	40	
Визуализация результатов численных расчетов								
25	Введение. Данные. Поиск	10	0	0	4	0	6	Устный опрос

	<p>данных: информационно-поисковые системы, порталы открытых данных, тематические информационные ресурсы, онлайн-сервисы. Инструменты для работы с данными: таблицы, СУБД, инструменты очистки данных, языки программирования, среды для разработки веб-приложений, средства визуализации. Принципы и инструменты визуализации данных: обзор программных продуктов.</p>							
26	<p>Основные характеристики аппарата компьютерной геометрии и аппарата компьютерной визуализации. Общие сведения о компьютерной графике, ее виды. Визуализация данных в Microsoft Excel 2010. Применение категории встроенных функций "Ссылки и массивы" и формул массивов. Прогнозирование данных.</p>	10	0	0	4	0	6	Устный опрос, выполнение заданий л/р
27	<p>Microsoft Excel 2010. Визуализация данных.</p>	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, выполнение заданий л/р

	Решение практических задач. Диаграммы. Смешанные диаграммы. Проектная диаграмма Ганта. Диаграмма сравнений Торнадо. Каскадные и калибровочные диаграммы. Диаграммы с пользовательскими элементами управления. Macro Recorder и программные модули.							
28	Программное обеспечение, используемое для решения задач компьютерной геометрии и визуализации - программный комплекс Maple. Двумерная и трехмерная графика в Maple, компьютерная визуализация.	12	0	0	4	0	8	Устный опрос, выполнение заданий л/р
29	Программный комплекс Maple. Пакеты maplets, plots, plottools, stats, vectorcalculus, student, algcurves, geometry, geom3d, detools, . Техника анимирования графиков. Графика пакета plottools. Решение математических задач в среде Maple.	14	0	0	6	0	8	Устный опрос, выполнение заданий л/р
30	Библиотека D3.js. Основы SVG и D3.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, выполнение

	Графики на D3.							заданий л/р
31	Библиотека D3.js. Хитмапы на D3. Создание интерактивных визуализаций	10	0	0	4	0	6	Устный опрос, выполнение заданий л/р
Всего		72	0	0	30	0	42	
Web-программирование								
32	Internet. HTML	28	4	0	8	0	16	Устный опрос; проверка лабораторных работ
33	JavaScript	28	4	0	8	0	16	Устный опрос; проверка лабораторных работ
34	Dynamic HTML	16	2	0	4	0	10	Устный опрос; проверка лабораторных работ
Всего		72	10	0	20	0	42	
Всего по модулю		504	42	0	182	0	280	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Формалев, В. Ф. Численные методы : учебник / В. ;Ф. ;Формалев, Д. ;Л. ;Ревизников. – Москва : Физматлит, 2006. – 399 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69333>

Диков, А. В. Веб-технологии HTML и CSS : учебное пособие : [12+] / А. ;В. ;Диков. – 2-е изд. – Москва : Директ-Медиа, 2012. – 78 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968>

Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си : учебное пособие / Р. ;Ю. ;Царев ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 108 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601>

Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си: методические рекомендации и задачи по программированию : методическое пособие / Н. ;И. ;Костюкова. – Новосибирск

: Сибирское университетское издательство, 2003. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57176>

Фридман, А. Л. Язык программирования Си++ : [16+] / А. ;Л. ;Фридман. – 2-е изд., исправ. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2004. – 262 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233058>

Костюкова, Н. И. Язык Си и особенности работы с ним : учебное пособие : [16+] / Н. ;И. ;Костюкова, Н. ;А. ;Калинина ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 207 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233309>

Керниган, Б. В. Язык программирования С : учебник / Б. ;В. ;Керниган, Д. ;М. ;Ричи ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. – 272 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234039>

## 6.2. Дополнительная литература

Чубукова, И. А. Data Mining : учебное пособие : [16+] / И. ;А. ;Чубукова. – 2-е изд., испр. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 383 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055>

Кингсли-Хью, К. JavaScript в примерах : практическое пособие : [16+] / К. ;Кингсли-Хью, З. ;Кингсли-Хью. – Москва : ДМК Пресс, 2009. – 275 с. – (Для программистов). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129942>

Борисенко, В. В. Основы программирования : учебное пособие / В. ;В. ;Борисенко. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2005. – 328 с. – (Основы информатики и математики). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232996>

Березин, Б. И. Начальный курс С и С++ : учебное пособие : [16+] / Б. ;И. ;Березин, С. ;Б. ;Березин. – Москва : Диалог-МИФИ, 2012. – 280 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448000>

Кетков, Ю. Л. Введение в языки программирования С и С++: курс : учебное пособие : [16+] / Ю. ;Л. ;Кетков. – Москва : Интернет-Университет Информационных

Технологий (ИНТУИТ), 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234040>

Страуструп, Б. Язык программирования С++ для профессионалов : практическое пособие : [16+] / Б. ;Страуструп. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006. – 568 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234816>

Слабнов, В. Д. Программирование на С++: лекции : [16+] / В. ;Д. ;Слабнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание (Институт ЭУП), 2012. – 136 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364222>

### 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

<https://informatics.mcsme.ru/> – сайт для дистанционной подготовке к информатике, содержит в себе огромное количество задач для тренировки навыков программирования.

### 6.6. Информационные справочные системы

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

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/?view=vs-2019#pivot=workloads> - документация по С++

<https://ru.cppreference.com/w/> - справочник по С++

<https://gcc.gnu.org/onlinedocs/gcc-5.1.0/cpp/> - справочник по С

<http://c-faq.com/> - книга Steve Summit «С Programming FAQs: Frequently Asked Questions»

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Основы компьютерных наук"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Основы компьютерных наук" состоит в:

1. подготовке в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач математического и компьютерного моделирования, информатики;

2. получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины "Основы компьютерных наук" :

1. ознакомить студентов с возможностями современных компьютерных технологий для решения прикладных задач, операционными системами, современными информационными технологиями,

2. научить применять современные информационные технологии на практике.

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

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

Дисциплина «Математическое моделирование» входит в блок дисциплин Б.1.Б: Базовая часть.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Компьютерная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Базы данных», «Уравнения и методы математической физики», «Алгоритмы и структуры данных», «Технология программирования», «Математические модели теории упругости», «Мультимедиа технологии».

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

Усвоение дисциплины «Математическое моделирование» необходимо для успешного изучения дисциплин: «Модели математической физики», «Разработка экспертных систем», «Теория систем и системный анализ», «Параллельное программирование в прикладных задачах», написания курсовой работы, прохождения научно-исследовательской практики, написания выпускной квалификационной работы

бакалавра, дальнейшего обучения в магистратуре, успешной профессиональной деятельности

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языке	Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.	Умеет представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.	Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.	Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности			
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения			
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.



(семинарские) занятия													
Лабораторные работы	88	0	0	0	0	34	54	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	3,9	0	0	0,2	0	0,25	3,45	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	284,1	0	0	43,8	0	147,75	92,55	0	0	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	0	0	0	0	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	0	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	172	0	0	40	0	112	20	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>468</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>180</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
		Все го	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		
Базы данных								
1	Базы данных. Основные определения. Классификация.	11	4	0	0	0	7	Опрос
2	Реляционная модель данных.	11	4	0	0	0	7	Опрос
3	Проектирование БД	12	4	0	0	0	8	Опрос
4	Проблема создания и сжатия больших информационных массивов.	12	4	0	0	0	8	Опрос

5	Знакомство с XML	12	4	0	0	0	8	Опрос
6	Взаимодействие php и MySQL	13	5	0	0	0	8	Опрос
7	Разработка приложений	13	5	0	0	0	8	Опрос
8	Проектирование БД. Лабораторная работа.	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных работах
9	Взаимодействие php и MySQL. Лабораторная работа	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных работах
10	Знакомство с XML. Лабораторная работа	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных работах
11	Разработка приложений. Лабораторная работа	6	0	0	6	0	0	Активность на лабораторных работах
Всего		108	30	0	24	0	54	
Математическое моделирование								
12	Определение математического моделирования, его сущность, развитие основные принципы. Типы математических моделей. Этапы математического моделирования. Фундаментальные законы природы. "Жесткие" и "мягкие" математические модели: математический маятник.	23	4	0	8	0	11	null
13	Модель Мальтуса и ее развитие. Логистическая кривая. Фазовый портрет популяции с квотой отлова. Модель Ланкастера	24	4	0	8	0	12	null
14	Фундаментальные законы природы в гидродинамике жидкостей с постоянной	24	4	0	8	0	12	null

	вязкостью:							
15	Некоторые течения жидкостей переменной вязкостью	23	4	0	8	0	11	null
16	Основные понятия теории упругости. Температурные напряжения. Математические модели термоупругости: диск, цилиндр, сфера	21	3	0	6	0	12	null
17	Вязкоупругие тела. Механические модели вязкоупругого тела. Модель Максвелла. Стандартная линейная модель вязкоупругого тела. Закон наследственной упругости. Иерархия моделей: упругость > термоупругость > термовязкоупругость*. Элементы операционного исчисления. Преобразование Лапласа.	21	3	0	6	0	12	null
18	Уравнение баланса тепла. Уравнение теплопроводности. Диффузионно-кинетическое уравнение. Кинетика превращения. Закон Аррениуса. Макрокинетическая модель совмещенного процесса полимеризации и кристаллизации. Отверждение вязкоупругой среды	19	3	0	4	0	12	null
19	Дискретные модели. Разностная схема решения	19	3	0	4	0	12	null

	уравнения параболического типа.      Метод прогонки.							
20	Метод прогонки в исследовании нестационарных течений жидкостей      с постоянной вязкостью	21	3	0	6	0	12	null
21	алгоритм      и программы численного анализа	21	3	0	6	0	12	null
Всего		216	34	0	64	0	118	
Операционные системы								
22	История развития операционных систем.	7	2	0	1	0	4	null
23	Виртуальные машины.	8	2	0	1	0	5	null
24	Операционные системы Windows и Linux.	8	2	0	1	0	5	null
25	Оболочки операционных систем Windows и Linux.	8	2	0	1	0	5	null
26	Процессы.	8	2	0	1	0	5	null
27	Взаимодействие процессов      и синхронизация.	8	2	0	1	0	5	null
28	Планирование.	8	2	0	1	0	5	null
29	Прерывания      и организация ввода-вывода.	8	2	0	1	0	5	null
30	Файловые системы.	9	2	0	2	0	5	null
Всего		72	18	0	10	0	44	
Всего по модулю		396	82	0	98	0	216	

## **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**

Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие / С. ;В. ;Назаров, А. ;И. ;Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бинوم. Лаборатория знаний, 2011. – 280 с. : ил., табл., схем. –

(Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197>

Сафонов, В. О. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В. ;О. ;Сафонов. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 584 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233210>

Информатика : учебное пособие : [16+] / Е. ;Н. ;Гусева, И. ;Ю. ;Ефимова, Р. ;И. ;Коробков [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 260 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

Карпова, Т. С. Базы данных : модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т. ;С. ;Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003>

Беляева Н.А. Основы гидродинамики в моделях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. А. Беляева. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2011. - 146 с. URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/691/978-5-87237-789-4\\_Беляева\\_Н.А.\\_Основы\\_гидродинамики\\_в\\_моделях.\\_Учебное\\_пособие\\_часть\\_1.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/691/978-5-87237-789-4_Беляева_Н.А._Основы_гидродинамики_в_моделях._Учебное_пособие_часть_1.pdf)

Арнольд, В. И. Дополнительные главы теории обыкновенных дифференциальных уравнений / В. ;И. ;Арнольд. – Москва : Издательство Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1978. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=479567>

## 6.2. Дополнительная литература

Коньков, К. А. Устройство и функционирование ОС Windows : практикум к курсу «Операционные системы» : учебное пособие : [16+] / К. ;А. ;Коньков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 208 с. : ил.,табл., схем. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233308>

Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450165>

Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450772>

Дьяконов, В. П. MATLAB 6.5 SP1/7.0 + Simulink 5/6 в математике и моделировании : справочная монография / В. П. Дьяконов. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. — 582 с. : ил. — (Библиотека профессионала). — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117696>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

В университет созданы специальные условия для получения образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья,

которые включают в себя использование специальных методов обучения и воспитания, печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, специальные технические средства обучения, предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания университета.

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Менеджмент"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Модуль "Менеджмент"» состоит в

Изложение дисциплин модуля «Менеджмент» для студентов основано на признании необходимости комплексного анализа условий, обеспечивающих эффективность деятельности человека в общественной сфере и всестороннее развитие его личности. Основной задачей управления организациями на современном этапе является наиболее эффективное использование имеющихся ресурсов, в том числе способностей сотрудников, в соответствии с целями предприятия и общества.

Содержание дисциплин данного модуля представляет собой область знаний, опирающуюся на теоретические разработки, систематизацию и обобщение практического опыта управления: создание эффективных организационных систем, рациональное использование ресурсов, описание проектной деятельности, описание и методы изучения поведения людей в различных организационных ситуациях, объяснение причин их поступков, предсказание поведения работников в будущем и управление их поведением.

Целью преподавания модуля "Менеджмент" является необходимость вооружить студентов современной теорией и передовыми технологиями менеджмента, применяемыми в организациях экономической, производственной и социальной сферы, подразделениях государственных предприятий, акционерных обществах и частных фирмах, а также в органах государственного и муниципального управления; сформировать у студентов комплекс базовых теоретических знаний в области управления, финансов, маркетинга, бизнес-планирования, а также развитие практических навыков применения современных средств, методов, инструментов управления проектами в различных отраслях экономики, изучение закономерностей организационного поведения личности, современных форм и методов воздействия на ее поведение, принципов формирования групп, объединенных едиными целями, и выявление особенностей обоснования методов воздействия на организационное поведение, способствующего повышению эффективности деятельности всей организации.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачами модуля являются:

- получение представления о современном состоянии и тенденциях развития организационного поведения;
- изучение возможности разработки проектов организационных систем, которые ставят в центр человека и его потребности;
- изучение методов описания поведения работников и выявления причин их поведения;

- получение навыков управления поведением индивида и группы в соответствии с критериями эффективности деятельности организации.

- ознакомление с теорией управления проектами;
- понимание этапов управления проектами;
- ознакомление с базовыми понятиями проектной деятельности
- обоснование управленческих решений в области планирования, организации и координации деятельности, контроля, мотивации и стимулирования труда;
- достижение стоящих перед ним целей, умение брать на себя ответственность и полномочия для этого;

- оценка факторов деловой среды системы управления; разработка вариантов управленческих решений и обоснование выбора наилучшего, исходя из критериев социально-экономической эффективности и экологической безопасности;

- анализ структуры и содержание процессов управления;
- запрос и использование опыта, знаний, мнений и оценки коллег, вовлечение их в принятие решений;

- анализ организационной структуры и разработка предложений по ее совершенствованию, соотнесение прав и обязанностей, выполнение имеющихся задач и ответственность за их удовлетворение

Приобретенные знания и практические навыки должны обеспечить студентам умение самостоятельно и на достаточно высоком теоретическом уровне решать поведенческие и управленческие задачи, выявлять причины недостаточной результативности организации, грамотно выстраивать межличностные отношения.

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

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

\*

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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-2 Способен определять круг задач в рамках	- Системы управления организацией; -среду и инфраструктуру	Обосновывать организационно-управленческие решения	Навыками принятия организационно-управленческих

<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>организации; -функции и методы менеджмента; - процесс подготовки и принятия организационно-управленческих решений исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - характеристики организационно-управленческих решений</p>	<p>в профессиональной деятельности, осуществлять контроль и оценку их результатов, нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений; определять цели, предметную область и структуры проекта составлять организационно-технологическую модель проекта, рассчитывать календарный план осуществления проекта; формировать основные разделы сводного плана проекта осуществлять контроль и регулирование хода выполнения проекта по его основным параметрам; использовать программные средства для решения основных задач управления проектом</p>	<p>решений в профессиональной деятельности, осуществления контроля и оценки их результатов с позиций социальной значимости принимаемых решений;</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>- законы функционирования и развития общества и его структурных элементов; - социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности народов мира; -этические нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, природе; социально-психологические основы и особенности работы в коллективе; принципы кооперации с коллегами - основные потребности и психофизиологические возможности человека, и их взаимосвязь с социальной активностью личности; - факторы эффективности работы в командах;</p>	<p>- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; - предотвращать, предупреждать и регулировать конфликты; - выстраивать командное взаимодействие между сотрудниками на основе взаимного доверия; - эффективно организовать групповую работу для реализации конкретного экономического проекта; - организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; -предотвращать, предупреждать и регулировать конфликты; выстраивать командное взаимодействие между сотрудниками на основе взаимного доверия; - находить общий язык, кооперироваться и вести конструктивный диалог</p>	<p>- навыками руководства людьми (исполнителями) и деловыми процессами; - навыками бесконфликтной работы и толерантного поведения с коллегами, потребителями; - навыками борьбы с группизмом - навыками дисциплинарной практики, контроля за трудовой и исполнительской дисциплиной; - методами разрешения конфликтных ситуаций в организации; - навыками формирования благоприятного социально-психологического климата в коллективе; - методологией развития потенциала персонала;</p>

		с членами коллектива; - нести ответственность за свои действия и подчиняться при работе в команде; - регулировать отношения человека с человеком; - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	- методологию, методы и инструменты количественного и качественного анализа процессов саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни -возможности профессионального обучения и развития; - основы личностной и профессиональной самоорганизации; -методы оценки личностных качеств	-обосновывать управленческие решения в области планирования, организации и координации деятельности, контроля, мотивации и стимулирования труда; - ставить цели, планировать и организовать процесс самообразования; - проводить самооценку; -выбирать средства развития способностей и устранения недостатков	-навыками саморазвития, повышения своей квалификации и мастерства, организации процесса самообразования; - методами и средствами критической оценки личностных качеств для развития своих способностей и устранения недостатков

#### 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:4,5,6),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	112,6	0	0	0	32,2	32,2	48,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	48	0	0	0	16	16	16	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	64	0	0	0	16	16	32	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,6	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,6	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в	139,4	0	0	0	39,8	39,8	59,8	0	0	0	0	0	0

том числе:													
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	11,4	0	0	0	3,8	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	128	0	0	0	36	36	56	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	252	0	0	0	72	72	108	0	0	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
<b>Основы менеджмента</b>								
1	Организации, менеджеры и успешный менеджмент	4	1	0	1	0	2	Задания, доклады с презентациями
2	Внутренняя среда	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу, Задания
3	Внешняя среда	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу, Задания
4	Профессиональная сфера деятельности менеджмента	4	1	0	1	0	2	Вопросы для устного опроса. Доклады с презентациями
5	Коммуникации	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
6	Модели и методы принятия решений	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями. Ситуационные задачи
7	Прогнозирование и планирование. Планирование стратегий	6	1	0	1	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
8	Создание организаций.	8	2	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
9	Координация деятельности в организации.	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями

10	Контроль как функция менеджмента	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
11	Мотивационное управление.	6	1	0	1	0	4	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
12	Функция руководства	6	1	0	1	0	4	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
13	Лидерство. Теории лидерства	6	1	0	1	0	4	Доклады с презентациями. Контрольная работа.
14	Корпоративная культура. Основы конфликтологии	4	1	0	1	0	2	Подготовка презентации. Решение ситуационных задач, тестирование
15	Корпоративная социальная ответственность	4	1	0	1	0	2	Вопросы к устному опросу. Доклады с презентациями
Всего		72	16	0	16	0	40	
Основы проектной деятельности								
16	Введение в дисциплину. Базовые понятия управления проектами. Классификация проектов. Виды и типы проектов	6	1	0	1	0	4	Подготовка презентации. тестирование
17	Осуществление проекта в окружении динамической внутренней и внешней среды	8	2	0	2	0	4	Подготовка презентации. тестирование
18	Внутренняя и внешняя среда проекта.	6	1	0	1	0	4	Подготовка проекта
19	Основные этапы становления дисциплины управления проектами	6	1	0	1	0	4	Подготовка презентации. тестирование
20	Основные функции управления проектами Жизненный цикл проекта	8	2	0	2	0	4	Подготовка презентации. тестирование
21	Цели и стратегия проекта. Структура	8	2	0	2	0	4	Подготовка проекта

	проекта							
2 2	Человеческий фактор в управлении проектами.	6	1	0	1	0	4	Подготовка презентации. тестирование
2 3	Процессы в управлении проектом.	8	2	0	2	0	4	Подготовка презентации. тестирование
2 4	Функциональные области управления проектами.	8	2	0	2	0	4	Подготовка проекта
2 5	Методы оценки эффективности проектов	8	2	0	2	0	4	Подготовка проекта
Всего		72	16	0	16	0	40	
<b>Основы организационного поведения</b>								
2 6	Современный подход к организационному поведению	5	1	0	2	0	2	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 7	Развитие теорий управления процессами и людьми в организации	5	1	0	2	0	2	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 8	Организация как система	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
2 9	Развитие личности в организации и научение	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
3 0	Мотивация	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
3 1	Группы и их формирование Групповая динамика	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Задания. Доклады с презентациями
3 2	Карьера и стресс в жизни человека	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Деловая игра. Доклады с презентациями
3 3	Власть и лидерство	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Деловая игра. Доклады с презентациями
3 4	Организационная культура	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
3 5	Конфликты в организации	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
3	Формирован	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному

6	ие эффективног о индивидуаль ного поведения							опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
3 7	Управление межличностн ыми и межгрупповы ми отношениями	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Кейсы. Доклады с презентациями
3 8	Управление нововведения ми в организации	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Ситуационн ые задачи Доклады с презентациями
3 9	Взаимодейст вие личностей, групп и организаций в изменяющих ся условиях	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу. Ситуационн ые задачи Доклады с презентациями
4 0	Роль глобального менеджера в деятельности компании	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу, дискуссия
4 1	Деятельность глобального менеджера	7	1	0	2	0	4	Вопросы к устному опросу, дискуссия. Итоговый тест
Всего		108	16	0	32	0	60	
Всего по модулю		252	48	0	64	0	140	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Акмаева, Р. И. Менеджмент : учебник : [16+] / Р. ;И. ;Акмаева, Н. ;Ш. ;Епифанова, А. ;П. ;Лунев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 441 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491959>

Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/432818>

Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 3. Комплексные методы адаптивного организационного поведения : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 207 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08250-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437060>

Петров, А. Н. Менеджмент : учебник для бакалавров / А. Н. Петров ; ответственный редактор А. Н. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 645 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1853-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/387862>

Петров, А. Н. Менеджмент в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / А. Н. Петров ; ответственный редактор А. Н. Петров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02084-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434648>

Семенов, А. К. Организационное поведение : учебник : [16+] / А. ;К. ;Семенов, В. ;И. ;Набоков. — Москва : Дашков и К°, 2018. — 272 с. : ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495826>

## 6.2.Дополнительная литература

Филинова, Н. В. Психологические основы управления персоналом : учебное пособие / Н. ;В. ;Филинова, Н. ;С. ;Акатова, С. ;А. ;Бобинкин ; Российский государственный социальный университет. Филиал в г. Клину. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 173 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=460208>

Бучаев, Г. А. Управление проектами: курс лекций : учебное пособие / Г. ;А. ;Бучаев ; Дагестанский государственный университет народного хозяйства (ДГУНХ). — Махачкала : ДГУНХ, 2017. — 104 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473822>

Горьканова, Л. Организационное поведение : учебное пособие / Л. ; Горьканова, Р. ; Прытков ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. – 242 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259136>

Дорофеева, Л. И. Организационное поведение : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. И. Дорофеева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 378 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07617-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434452>

Згонник, Л. В. Организационное поведение : учебник / Л. ; В. ; Згонник. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 232 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454156>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : информационно-аналитический портал / ООО «Научная электронная библиотека». – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Коммуникации"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

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

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины:

Повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;

Развитие когнитивных и исследовательских умений;

Развитие информационной культуры;

Расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;

Воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

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

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

Дисциплина строится на результатах обучения иностранному языку в курсе средней общеобразовательной школы

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

Результаты изучения дисциплины лежат в основе изучения дисциплины "Иностранный язык в профессиональной деятельности" в магистратуре

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

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



				практической подготовки	(или) лабораторные занятия	практической подготовки		
Культура русской речи								
1	Тема 1. Литературный язык – основа культуры речи. Природа и сущность языка. Формы существования литературного языка. Язык как средство общения	8	2	0	2	0	4	null
2	Тема 2. Нормативный аспект культуры речи.	8	2	0	2	0	4	null
3	Тема 3. Коммуникативный аспект культуры речи	8	2	0	2	0	4	null
4	Тема 4. Функционально-стилевая дифференциация современного русского литературного языка	8	2	0	2	0	4	null
5	Тема 5. Возникновение риторики и ее развитие Проблема объекта и предмета современной риторики.	6	0	0	0	0	6	null
6	Тема 6. Коммуникативная модель риторики, ее основания.	10	2	0	2	0	6	null
7	Тема 7. Основные этапы коммуникативно-риторической деятельности: изобретение, композиция, словесное оформление	8	2	0	2	0	4	null
8	Тема 8. Основы мастерства публичного выступления	8	2	0	2	0	4	null
9	Тема 9. Типы доказательств. Типология аргументов	8	2	0	2	0	4	null
Всего		72	16	0	16	0	40	

Иностранный язык(Английский)								
10	Self-presentation	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
11	CV	4	0	0	2	0	2	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
12	Active tenses	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
13	Test	4	0	0	2	0	2	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
14	Syktyvkar State University	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
15	Sentence structure	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
16	PP Presentation	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
17	My specialty	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
18	Modal verbs	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий,

								выполненных письменно
19	Job interview	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
20	Home Reading	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
21	Academic mobility	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
22	Subjunctive mood	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
23	Application letter	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
24	Research work	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
25	Passive Voice	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
26	Article \ essay	6	0	0	2	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
27	Public speaking	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения

								заданий, выполненных письменно
28	Review	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
29	Report	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
30	Home reading	8	0	0	4	0	4	Устный опрос, контроль выполнения заданий, выполненных письменно
Всего		144	0	0	64	0	80	
Иностранный язык(Немецкий)								
31	Фонетика. Вводный фонетический курс, ударение в слове, интонация простого предложения. Работа над лексикой (устно, письменно).	12	0	0	2	0	10	Нормативное чтение текстов монологическ ого и диалогическог о характера.
32	Грамматика. Структура и строй немецкого предложения. Порядок слов в повествовательн о, вопросительном и повелительном предложениях Временные формы активного залога: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt, Futurum. Модальные глаголы. Повелительное наклонение. Виды, функции и правила употребления артиклей. Склонение определенных и	50	0	0	30	0	20	Выполнение контрольных упражнений, тестов. Грамматическ ий анализ текста.

	<p>неопределенных артиклей. Склонение личных, указательных, притяжательных, неопределенных, вопросительных местоимений. Безличное местоимение es. Неопределенно-личное местоимение man. Предлоги с родительным, дательным и винительным падежами. Числительные количественные и порядковые. Образование сложных существительных Образование и употребление всех временных форм страдательного залога: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt u Futurum I Vorgangspassiv; Präsens u Präteritum Zustandspassiv. Infinitiv Passiv с модальными глаголами. Сложносочиненное и сложно-подчиненное предложение. Виды придаточных предложений: подлежащные, предикативные, дополнительные, определительные, временные, сравнительные, уступительные и придаточные причины и цели.</p>							
33	<p>Устная речь. «Meine Familie» «Mein Lebenslauf» «Freizeitaktivitäten» «Die Republik der Komi» «Syktyvkar» «Die</p>	30	0	0	10	0	20	<p>Заполнение анкеты, рассказ о себе в виде диалога или монолога. Подг. устных и письм.</p>

	Universität Syktywkar» «Das Studium am Institut für exakte Wissenschaften und Informationstechnologien» «Allgemeines über die BRD und die Bundesländer» «Hochschulwesen in Deutschland »							сообщений по заданной теме. Составление рассказа, подготовка и представление презентации на выбранную тему
34	Текстовый материал. 1) «Unser Studium» 2) «Arbeitstag eines Studenten» С учетом специфики изучаемого направления.	40	0	0	20	0	20	Анализ текста, упражнения, перевод. Словарные диктанты, лексические работы, терминология
35	Внеаудиторное чтение. 5 000 печатных знаков	12	0	0	2	0	10	Норм. чтение, вопросы, пересказ, терминологический словарь.
Всего		144	0	0	64	0	80	
<b>Иностранный язык(Французский)</b>								
36	Ma présentation	18	0	0	8	0	10	CV Letter de motivation Présentation de soi-même
37	Université	18	0	0	8	0	10	Présentation
38	Ma spécialité	18	0	0	8	0	10	Présentation
39	Les études à l'étranger	18	0	0	8	0	10	Dissertation
40	Le travail scientifique	18	0	0	8	0	10	Article Résumé
41	L'art oratoire	18	0	0	8	0	10	Rapport
42	Temps du mode indicatif Forme passive	18	0	0	8	0	10	Test
43	Conditionnel Ordre des mots	18	0	0	8	0	10	Test
Всего		144	0	0	64	0	80	
Всего по модулю		504	16	0	208	0	280	

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

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

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

### **6.1.Основная литература**

Игнатенко, И.И. Изучаем английский язык. Читаем англоязычную литературу : учебное пособие : [16+] / И.И. ;Игнатенко, Л.Ю. ;Морозова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2019. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563595>

## 6.2.Дополнительная литература

Рябцева, О.М. Deutsche Grammatik mit Übungen : учебное пособие : [16+] / О.М. ;Рябцева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 186 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=561245](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=561245)

## 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/>

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

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Дискретная математика, математическая логика и их  
приложения в информатике и компьютерных науках"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины «Дискретная математика» состоит в ознакомлении студентов с понятийным аппаратом, языком, методами, моделями и алгоритмами дискретной математики, абстрактными алгебраическими структурами, в рамках курса, происходит знакомство с основными понятиями бинарных отношений, комбинаторики, теории графов, теории автоматов, теории алгоритмов, элементами математической логики.

Курс дискретной математики должен обеспечить студенту развитие логического и алгоритмического мышления, математической эрудиции, показать применение математических методов в прикладных задачах.

Также, в цели преподавания дисциплины входит получение студентами практических навыков по использованию методов, моделей и алгоритмов для решения различных задач.

К задачам учебной дисциплины (модуля) относится знакомство с разделами дискретной математики:

Цели дисциплины «Приложения дискретной математики и математической логики в компьютерных науках» – ознакомление студентов с алгоритмами дискретной математики, широко применяемыми в практике проектирования автоматизированных систем управления, обработки информации и конструирования средств вычислительной техники и электронных устройств, получение студентами практических навыков по использованию методов, моделей и алгоритмов для решения различных прикладных задач дискретной математики.

Задачи дисциплины (модуля):

К задачам учебной дисциплины "Дискретная математика" относится знакомство с разделами дискретной математики:

- Теория множеств и бинарные отношения
- Комбинаторика
- Теория графов
- Теория автоматов
- Элементы математической логики
- Теория алгоритмов

К задачам учебной дисциплины "Приложения дискретной математики и математической логики в компьютерных науках" относится знакомство с разделами:

- Алгоритмы на графах
- Комбинаторные алгоритмы

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

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

Дисциплина "Дискретная математика" относится к базовой части профессионального цикла ООП бакалавриата «Прикладная математика и информатика». Для успешного усвоения курса студент должен знать основы теории множеств, математического анализа и алгебры в объеме программы I курса университета.

Для успешного освоения дисциплины "Приложения дискретной математики и математической логики в компьютерных науках" необходимо владеть основами алгоритмического программирования (которое изучается в рамках дисциплины "Технология программирования").

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

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины "Дискретная математика", являются общепрофессиональными, формируют базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Дисциплина "Приложения дискретной математики и математической логики в компьютерных науках" относится к базовой части Б1.Б профессионального цикла ООП бакалавриата «Математика и компьютерные науки».

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, являются общепрофессиональными, формируют базовый уровень знаний для освоения других общепрофессиональных и специальных дисциплин. Дисциплина включает формальные описания и необходимое теоретическое обоснования фундаментальных моделей и методов, используемых при изучении всех дисциплин программистского цикла, обеспечивая формирование общих представлений об основных моделях и методах, используемых в различных разделах современной математики и информатики.

### 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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	знать основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы дискретной математики.	использовать основные понятия и методы дискретной математики,	методами дискретной математики и навыками их практического применения для решения задач.
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Понятия и методы дискретной математики и ее приложения в компьютерных науках	определять общие формы и закономерности дискретной математики	способностью к определению общих форм и закономерностей дискретной математики
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	Понятия и методы дискретной математики и ее приложения в компьютерных науках	определять общие формы и закономерности дискретной математики	способностью к определению общих форм и закономерностей дискретной математики
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	основные дискретные структуры: множества, бинарные отношения, графы, комбинаторные структуры, конечные автоматы	употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач, исследовать бинарные отношения на заданные	Навыками применения языка и средств дискретной математики;





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

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

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

### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/4316>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/106869>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/102606>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/98344>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/135218>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/103594>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/70776>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/52076>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/56405>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/9409>

Иванов, Б. Н. Дискретная математика : алгоритмы и программы : полный курс : учебное пособие / Б. ;Н. ;Иванов. – Москва : Физматлит, 2007. – 407 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75502>

### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/113904>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Анализ"**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Модуль "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):

Задачи дисциплины:Задачи учебной дисциплины (модуля):

- показать взаимосвязь основных понятий математического анализа с другими разделами фундаментальной математики

- получение базовых знаний по математическому анализу;

- выработать общематематическую культуру:

  - умение логически мыслить,

  - проводить доказательства основных утверждений,

  - устанавливать логические связи между понятиями,

  - знать основные алгоритмы решения задач математического анализа,

  - 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):

Изучение дисциплины «Математический анализ» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных обучающимися в ходе освоения школьных курсов «Алгебра», «Геометрия», «Алгебра и начала анализа» или соответствующих дисциплин, предусмотренных федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования.

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

Дисциплина «Математический анализ» включена в базовую часть дисциплин, и является одной из основных дисциплин в математической подготовке выпускника данного направления подготовки. Освоение математического анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и механики, включенных в образовательную программу.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению таких дисциплин, как: комплексный и функциональный анализ, дифференциальные уравнения, теория

вероятностей и математическая статистика, численные методы, дискретная математика, математическая логика и их приложения в информатике и компьютерных науках, основы компьютерных наук, теоретическая механика, методы оптимизации и других из базовой и вариативной частей профессионального цикла. Освоение математического анализа необходимо для изучения всех дисциплин высшей математики и компьютерных наук. Методы математического анализа находят широкое применение в физике, химии, биологии, экономических теориях.

Курс математического анализа должен научить студента осознанному применению методов анализа, развитию технических навыков применения основ дифференциального и интегрального исчислений.

### 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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	- основные понятия, свойства, принципы и методы дисциплины математический анализ, используемые в прикладной математике, информатике и вычислительной технике;	- решать типовые задачи по основным разделам фундаментальных математических дисциплин, используя методы математического анализа; - применять методы математического анализа при решении профессиональных задач повышенной сложности;	- методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	- 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	- методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

		повышенной сложности;	
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	- 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: 22 зачетных единицы, 792 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры: 1,4,5,2), Зачет (семестры: 8,3),

##### 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:	313,4	86,25	56,25	28,2	56,25	58,25	0	0	28,2	0	0	0	0
Лекции	148	34	28	14	28	30	0	0	14	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	164	52	28	14	28	28	0	0	14	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	1,4	0,25	0,25	0,2	0,25	0,25	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача экзамена	1	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	478,6	129,75	87,75	43,8	87,75	85,75	0	0	43,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	35	8,75	8,75	0	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	0	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	328	94	52	40	52	50	0	0	40	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>792</b>	<b>216</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</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: 144

№ 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>Математический анализ</b>								
1	Введение. Предмет математического анализа	7	1	0	2	0	4	null
2	Действительные числа	7	1	0	2	0	4	Лабораторная работа 1
3	Предел числовой последовательности	24	6	0	6	0	12	Лабораторная работа 2
4	Предел функции в точке	28	6	0	8	0	14	Лабораторная работа 3
5	Непрерывные функции	26	4	0	4	0	18	Лабораторная работа 3
6	Дифференциал и производная	28	6	0	8	0	14	Лабораторная работа 5
7	Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения	36	8	0	10	0	18	Лабораторная работа 6
8	Первообразная. Неопределенный интеграл	36	8	0	10	0	18	Лабораторная работа 7
9	Определенный интеграл и его приложения	28	6	0	8	0	14	Лабораторная работа 8
10	Функции многих переменных	32	8	0	8	0	16	Лабораторная работа 9
11	Дифференцируемые отображения	30	6	0	8	0	16	Лабораторная работа 10
12	Числовые ряды	32	8	0	8	0	16	Лабораторная работа 11
13	Функциональные последовательности и ряды	32	8	0	8	0	16	Лабораторная работа 11
14	Несобственные интегралы	28	6	0	8	0	14	Лабораторная работа 12

15	Ряды Фурье	32	8	0	8	0	16	Лабораторная работа 13
16	Кратные интегралы	30	6	0	8	0	16	Лабораторная работа 14
17	Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля	32	8	0	8	0	16	Лабораторная работа 14
Всего		468	104	0	122	0	242	
Комплексный анализ								
18	Функции комплексного переменного	22	6	0	6	0	10	null
19	Интегралы по комплексной переменной	22	6	0	6	0	10	null
20	Ряды функций комплексного переменного	20	6	0	4	0	10	null
21	Элементы операционного исчисления	22	6	0	6	0	10	null
22	Свойства и применение конформного отображения	22	6	0	6	0	10	null
Всего		108	30	0	28	0	50	
Функциональный анализ								
23	Метрические и нормированные пространства	10	2	0	2	0	6	Лабораторная работа
24	Пространства измеримых функций и последовательностей	22	4	0	4	0	14	Лабораторная работа
25	Ограниченные линейные операторы и функционалы в нормированных пространствах	22	4	0	4	0	14	Лабораторная работа
26	Гильбертовы пространства, линейные операторы и функционалы в них	18	4	0	4	0	10	Лабораторная работа
Всего		72	14	0	14	0	44	
Всего по модулю		648	148	0	164	0	336	

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

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

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

### 6.1. Основная литература

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

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

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>

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>

### 6.2. Дополнительная литература

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

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

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

Бегматов, А. Х. Математический анализ : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. ;Х. ;Бегматов ; Новосибирский государственный технический университет. –

Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – Часть 1. Функции одной переменной. – 152 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576626>

Математический анализ: сборник индивидуальных заданий. Дифференциальное исчисление функций многих переменных : учебное пособие : [16+] / Г. ;В. ;Недогибченко, Р. ;И. ;Святкина, А. ;А. ;Шалагинов [и др.] ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 106 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576419>

### 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 университете 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)**

**Модели математической физики**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Модели математической физики" состоит в Целями освоения дисциплины (модуля) "Модели математической физики" являются:

- 1) фундаментальная подготовка в области теоретической механики;
- 2) овладение методами составления и решения дифференциальных уравнений, описывающих различные модели физических процессов;
- 3) развитие навыков использования современного математического аппарата в физических приложениях.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1) фундаментальная подготовка в области теоретической механики;
- 2) овладение методами составления и решения дифференциальных уравнений, описывающих различные модели физических процессов;
- 3) развитие навыков использования современного математического аппарата в физических приложениях.

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

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

Дисциплина «Модели математической физики» входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения.

Освоение дисциплины «Модели математической физики» необходимо при последующем использовании в научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности.

В содержание дисциплины включены результаты исследований, выполненных по проекту Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, ГК № 02.740.11.0618.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	основные понятия, методы и теоремы математики и информатики.	использовать фундаментальные знания в области функционального анализа, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики для решения математических задач, возникающих в информатике	готовность использовать фундаментальные знания в области функционального анализа, комплексного анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	постановки классических задач математики	математически корректно ставить естественнонаучные задачи	навыками анализа прикладных аспектов в классических постановках математических задач
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	Основные понятия их взаимосвязи курса,	сформулировать результат; получить следствия доказанного утверждения; доказывать математические утверждения	методами строго доказательства утверждений

#### 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:8), Зачет (семестры:7),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	56,45	0	0	0	0	0	0	28,2	28,25	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	14	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	28	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,45	0	0	0	0	0	0	0,2	0,25	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	87,55	0	0	0	0	0	0	43,8	43,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	48	0	0	0	0	0	0	40	8	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>72</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						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	Матричный подход к решению дифференциальных уравнений	32	6	0	0	0	26	null
2	Моделирование акустических напряжений в слоистых средах	76	8	0	42	0	26	null
Всего		108	14	0	42	0	52	

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

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

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

### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/106494>

### 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

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

-

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Методы оптимизации**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Методы оптимизации" состоит в изучении аспектов математической теории оптимизации, и ее реализация в конкретных методах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основ теоретических знаний методов оптимизации;
- освоение обоснованности принятия рациональных решений в разнообразных прикладных инженерных и финансово-экономических задачах;
- развитие логико-математического мышления;
- приобретение первоначальных умений и навыков по решению оптимизационных задач;

□ - выработка устойчивого интереса к использованию экономико-математических моделей при нахождении управленческих решений.

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

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

Дисциплина «Методы оптимизации» входит в цикл профессиональных дисциплин ОПОП профильной (вариативной) части Б1.В.ОД.10. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения».

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

Изучение дисциплины «Методы оптимизации» обеспечивает необходимый инструментарий для изучения дисциплин, входящих в ОПОП бакалавра, таких как "Исследование операций", "Прикладные экстремальны задачи", при практическом применении полученных знаний в ходе научно-исследовательской работы студентов.

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

Содержание и шифр	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть

компетенции			
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	- классические задачи анализа, геометрии, естественных наук, при решении которых вырабатывались методы оптимизации; - классификацию оптимизационных задач и методов их решения.	- сводить прикладную оптимизационную задачу к корректно и строго формализованной экстремальной задаче; - решать классические задачи линейного и выпуклого программирования.	- теоретическими и численными методами решения типовых задач оптимизации, в том числе с использованием надстроек табличного процессора EXCEL.
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	- идеи математических доказательств основных результатов математического программирования и вариационного исчисления; - трактовку решений прикладных задач линейного программирования, оценить эффективность теоретических методов.	- ставить новые или уточнять решаемые задачи оптимизации в новых постановках для расширения области применения решенных задач, для получения новых знаний.	- основными методами доказательств утверждений математического программирования; - методами вычислительной математики при получении эффективных приближений к искомому результату.

#### 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: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:	50,25	0	0	0	0	0	0	50,25	0	0	0	0	0
Лекции	26	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	24	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	93,75	0	0	0	0	0	0	93,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной	58	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0

работы обучающихся													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	0

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Постановки и классификация задач оптимизации	6	2	0	0	0	4	null
2	Теория двойственности и задач линейного программирования.	20	4	0	6	0	10	Проверка самостоятельной работы
3	Теория канонических задач линейного программирования.	24	4	0	8	0	12	Лабораторная работа
4	Задачи безусловной оптимизации	8	2	0	2	0	4	null
5	Теорема Куна-Таккера	16	8	0	4	0	4	null
6	Выпуклое программирование	16	4	0	6	0	6	Проверка самостоятельной работы
7	Вариационное исчисление	18	6	0	2	0	10	Теоретический тест по темам. Экзамен.
Всего		108	30	0	28	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

Алексеев, В. М. Сборник задач по оптимизации : теория. Примеры. Задачи : учебное пособие : [16+] / В. ;М. ;Алексеев, Э. ;М. ;Галеев, В. ;М. ;Тихомиров. – 3-е изд., испр. – Москва : Физматлит, 2011. – 408 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67227>

## 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)**

**Математические модели теории упругости**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Математические модели теории упругости» состоит в знакомстве с математическими моделями теории упругости, используемые при построении теорий пластин и оболочек.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

- ознакомить слушателей с важнейшими разделами дисциплины «Математические модели теории упругости» и ее применением для решения практических задач;
- рассмотреть основные фундаментальные теоремы;
- продемонстрировать вытекающие из основных теорем методы и алгоритмы решения задач.

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

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

Дисциплина входит в вариативную часть цикла Б1. Для освоения дисциплины необходимо знание дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения».

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

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при изучении дисциплин «Теория пластин и оболочек», «Вариационные методы математической физики», «Математические методы».

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

## 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:	42,2	0	0	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0	0
Лекции	30	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	0	0	62	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>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	Основные деформационные зависимости	30	10	0	4	0	16	Опрос
2	Уравнения движения. Сопряженные пары тензоров	23	4	0	2	0	17	Опрос
3	Классическая теория	34	12	0	6	0	16	Опрос

	пластин							
4	Элементы тензорного анализа для поверхностей	21	4	0	0	0	17	Опрос
Всего		108	30	0	12	0	66	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Валишвили, Н. В. Сопротивление материалов и конструкций : учебник для вузов / Н. В. Валишвили, С. С. Гаврюшин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8247-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450893>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:[https://e.lanbook.com/book/48233?category\\_pk=920](https://e.lanbook.com/book/48233?category_pk=920)

### **6.2. Дополнительная литература**

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/47549>

Вольмир, А. С. Нелинейная динамика пластинок и оболочек : учебное пособие для вузов / А. С. Вольмир. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06872-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454268>

### **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

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Логика и теория аргументации**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины «Логика и теория аргументации» - формирование основ логической культуры и логически правильного мышления для подготовки обучающихся к профессиональной деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

Умение оперировать четкими понятиями

Давать ясные определения и точно формулировать проблемы

Анализировать свои и чужие рассуждения

Умение убеждать и обосновывать свои высказывания

Правильно и корректно вести диалог.

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

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

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам

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

логика и теория аргументации, формируя у обучающихся основополагающие принципы правильного (познающего) мышления, непосредственно связана как с дисциплинами гуманитарного, социального и экономического, так и профессионального циклов.

## 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	основные законы, формы и методы логического обоснования; основные принципы теории аргументации	обобщать и анализировать воспринимаемую информацию; логически верно, аргументированно и ясно строить речь	методами для решения 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: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:	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	32,2	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	39,8	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</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					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практическое и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Предмет логики и задачи теории аргументации	8	2	0	0	0	6	Понятийный диктант Проверочная работа Решение задач
2	Логические основы аргументации	40	8	0	12	0	20	Понятийный диктант, Подготовка вопросов к лекции пресс-конференции

								Решение задач
3	Аргументация и доказательство	16	4	0	2	0	10	Понятийный диктант Проверочная работа Решение задач
4	Рациональный спор	8	2	0	2	0	4	дебаты
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**

Ивин, А. А. Основы теории аргументации : учебник / А. ;А. ;Ивин. – 2-е изд. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 461 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=276786](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276786)

Демидов, И. В. Логика : учебник / И. ;В. ;Демидов ; под ред. Б. И. Каверина. – 8-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 348 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=453260](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453260)

### **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)**

**Культурология**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Культурология» состоит в

Целью дисциплины "Культурология" является введение студентов в знание и понимание культуры как основы коллективной жизни людей.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины "Культурология":

- получить представление об основных понятиях, теориях и концепциях исследования культуры;
- воспитание уважения к другим культурам с другими системами ценностей и эстетическими идеалами, готовности к межкультурному диалогу;
- формирование у студентов мировоззренческой культуры, что способствует культурной самоидентификации, позволяющей адаптироваться личности в условиях кросскультурного пространства.

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

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

Дисциплина "Культурология" строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам:

Философия

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

Результаты освоения дисциплины лежит в основе освоения следующих дисциплин, практик:

Социология

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	сущность культуры и закономерности ее развития, функции культуры, морфологию культуры, язык и символы культуры, культурные традиции, ценности и нормы,	анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, систематизировать материал.	навыками коммуникаций с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм

контекстах	типологию культуры		
------------	--------------------	--	--

#### 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: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:	32,2	0	0	32,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	39,8	0	0	39,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>72</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						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Культуролог	26	4	0	4	0	18	тестирование

	ия в системе гуманитарного знания							
2	Раздел 2. Культура как объект исследования в культурологии.	24	6	0	6	0	12	тестирование, выполнение групповых и индивидуальных заданий, устный опрос
3	Раздел 3. Типология культур	22	6	0	6	0	10	тестирование, выполнение групповых и индивидуальных заданий, устный опрос
4		0	0	0	0	0	0	
Всего		72	16	0	16	0	40	

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

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

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

#### **6.1. Основная литература**

Гуревич, П. С. Культурология : учебник / П. ;С. ;Гуревич. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 327 с. : ил. – (Учебники профессора П.С. Гуревича). – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115380](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115380)

Садохин, А. П. Культурология : учебное пособие / А. ;П. ;Садохин, И. ;И. ;Толстикова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 295 с. – (Экзамен). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115388>

Торосян, В. Г. Культурология: история мировой и отечественной культуры : учебник / В. ;Г. ;Торосян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 960 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363009>

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

Меняева, М. П. Теория культуры. Философия культуры : учебное пособие / М. ;П. ;Меняева ; Кафедра философских наук. – Челябинск : ЧГАКИ, 2011. – 188 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492293>

Жукова, О. А. Избранные работы по философии культуры. Культурный капитал. Русская культура и социальные практики современной России / О. ;А. ;Жукова ;

Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики, Научная ассоциация исследователей культуры. – Москва : Согласие, 2014. – 536 с. – (Академическая библиотека российской культурологии). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363154>

Пелипенко, А. А. Избранные работы по теории культуры: Культура и смысл / А. ;А. ;Пелипенко ; Научная ассоциация исследователей культуры, Научное объединение «Высшая школа культурологии». – Москва : Согласие : Артём, 2014. – 728 с. – (Академическая библиотека российской культурологии). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252986>

Отечественная история: основные тенденции развития русской культуры : учебное пособие : [16+] / Г. ;А. ;Быковская, А. ;Н. ;Злобин, И. ;В. ;Иноземцев, Е. ;А. ;Бережная. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010. – 163 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141661>

Культурология. История мировой культуры : учебник / Ф. ;О. ;Айсина, И. ;А. ;Андреева, С. ;Д. ;Бородина [и др.] ; ред. Н. О. Воскресенская. – 2-е изд., стер. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 759 с. : ил. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115386>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : информационно-аналитический портал / ООО «Научная электронная библиотека». – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование" состоит в знакомстве с теоретическими и практическими основами вычислительной геометрии и геометрического моделирования.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- Знакомство с основами вычислительной геометрии;
- Знакомство с основами геометрического моделирования кривых и поверхностей, а также их геометрическими характеристиками;
- Знакомство с координатным методом, методами компьютерной графики визуализации кривых и поверхностей

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

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

Дисциплина «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование» входит в базовую часть профессионального цикла Б1. Для ее успешного изучения будут полезны знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: математический анализ, технология программирования и работа на ЭВМ, аналитическая геометрия, дифференциальная геометрия и топология, численные методы, визуализация численных расчетов.

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

Знания, полученные при ее изучении, будут востребованы при курсовом и дипломном проектировании.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-4 Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	Алгоритмы компьютерной геометрии, вычислительной геометрии	вычислять геометрические характеристики кривых и поверхностей в Maple, находить пересечения геометрических объектов, реализовывать алгоритмы вычислительной геометрии C++ Builder	методами моделирования кривых и поверхностей, методами дифференциальной геометрии для вычисления геометрических характеристик кривых и поверхностей.

ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	основные понятия, методы, теоретические основы вычислительной геометрии; математические основы, методы компьютерной геометрии, формулы для вычисления геометрических характеристик кривых и поверхностей.	использовать основные понятия и методы математического анализа, дифференциальной геометрии и информатики при обработке и интерпретации собранных данных, визуализировать кривые и поверхности, применять методы теории кривых и поверхностей для исследования свойств кривых и поверхностей, применять алгоритмы вычислительной геометрии при решении прикладных задач;	навыками сбора и работы с математическими источниками информации, методами моделирования кривых и поверхностей, методами компьютерной графики визуализации кривых и поверхностей, методами дифференциальной геометрии для вычисления геометрических характеристик кривых и поверхностей.
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	теоретические основы компьютерной геометрии и геометрического моделирования	применять системный подход для решения поставленных задач компьютерной геометрии	методами компьютерной геометрии и геометрического моделирования

#### 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: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:	44,25	0	0	0	0	0	0	44,25	0	0	0	0	0
Лекции	22	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	22	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	99,75	0	0	0	0	0	0	99,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды	64	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	0	0

самостоятельной работы обучающихся														
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0	0	0

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля 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	Моделирование кривых	30	8	0	8	0	14	Посещаемость, опрос, проверка лабораторной работы
2	Координатный метод. Методы компьютерной графики	22	4	0	4	0	14	Посещаемость, опрос, проверка лабораторной работы
3	Моделирование поверхностей	22	4	0	4	0	14	Посещаемость, опрос, проверка лабораторной работы
4	Основные алгоритмы вычислительной геометрии	34	6	0	6	0	22	Посещаемость, опрос, проверка лабораторной работы
Всего		108	22	0	22	0	64	

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

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

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

##### 6.1. Основная литература

Компьютерная геометрия : практикум / А. ;О. ;Иванов, Д. ;П. ;Ильютко, Г. ;В. ;Носовский [и др.] ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 388 с. : ил.,табл., схем. – (Основы информатики и математики). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233999>

Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учебное пособие / П. ;С. ;Шпаков, Ю. ;Л. ;Юнаков, М. ;В. ;Шпакова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 398 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588>

Шикин, Е. В. Компьютерная графика : полигональные модели : практическое пособие : [16+] / Е. ;В. ;Шикин, А. ;В. ;Боресков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2005. – 462 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89300>

## 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/133925>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/105833>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/107948>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/100562>

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

## 6.5. Современные профессиональные базы данных

## 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**История**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "История" состоит в формировании цельного представления об основных этапах, направлениях, динамике и особенностях мировой и российской истории с древнейших времен до наших дней; выявить сущность важнейших дискуссионных проблем отечественной истории, определить место и роль России в истории мировых цивилизаций; научить основам объективного и критического анализа изучаемого материала; привить основы исторического мышления.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:- приобретение научных знаний об основных методологических концепциях, изучения истории, практического опыта работы с историческими источниками и их научного анализа;

- овладение научными методами исторического исследования, позволяющими на основе собранного материала делать обобщающие выводы по изучаемой проблеме;

- формирование общих представлений об основных этапах исторического развития Западной Европы и России, их специфики и знаковых событий;

- развитие у студентов умения применять профессиональные знания на практике.

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

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

Дисциплина относится к базовым дисциплинам (Б1.Б.2) учебного плана блока Б1 – дисциплины (модули) направления подготовки 02.03.01 «Математические и компьютерные науки».

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

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате обучения в средней общеобразовательной школе по истории России и зарубежных стран (знание основных дат, последовательности событий, причинно-следственные связи, работа с историческими текстами и др.).

Дисциплина История дает необходимые знания для успешного освоения в последующих семестрах дисциплин гуманитарного, социального, экономического профиля (например, История Республики Коми).



Контактная работа, в том числе:	48,25	0	48,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	32	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,75	0	95,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<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	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки	12	2	0	0	0	10	null
2	Первобытная эпоха человека. Особенности становления государственности в России и мире. Древнерусское государство	16	2	0	4	0	10	null
3	Европейское средневековье и русские земли в XIII–XV веках. Образование Московского государства	18	2	0	6	0	10	null

4	Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	16	2	0	4	0	10	null
5	Российская империя и мир в XVIII – начале XX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот	22	4	0	8	0	10	null
6	Россия и мир в XX – XXI вв.	24	4	0	10	0	10	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Кузнецов, И. Н. Отечественная история : учебник / И. ;Н. ;Кузнецов. – 9-е изд., испр. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 816 с. : схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495707>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229401>

Юдин, Е. Е. История России с древнейших времен до 1917 года : учебное пособие : [12+] / Е. ;Е. ;Юдин ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500580>

### **6.2. Дополнительная литература**

Всемирная история : учебник / Г. ;Б. ;Поляк, А. ;Н. ;Маркова, И. ;А. ;Андреева и др. ; ред. Г. Б. Поляк, А. Н. Маркова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 887

с. : ил. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114540>

Матюхин, А. В. История России : учебник : [16+] / А. ;В. ;Матюхин, Ю. ;А. ;Давыдова, Р. ;Е. ;Азизбаева ; под ред. А. В. Матюхина. – 2-е изд., стер. – Москва : Университет Синергия, 2017. – 337 с. : ил. – (Университетская серия). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455427>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115299>

История: для бакалавров : учебник / П. ;С. ;Самыгин, С. ;И. ;Самыгин, В. ;Н. ;Шевелев, Е. ;В. ;Шевелева. – 3-е изд, перераб. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 576 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271484>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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/>

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

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Исследование операций**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Исследование операций" состоит в овладении учебной дисциплины(модуля) "Исследование операций" современными методами математического анализа функционирования экономических систем, применении методов решения экстремальных задач в математической экономике.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: научиться владеть современными методами математического анализа функционирования экономических систем, применять методы решения экстремальных задач в математической экономике.

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

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

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла Б1.В.ОД.15. Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, методы оптимизации, вариационное исчисление.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	Постановки классических задач математики	Математически корректно ставить естественнонаучные	Навыками анализа прикладных аспектов в классических постановках математических задач
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и	Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных	Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного	Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.



				подготовк и		подготовк и		
1	Методы решения задач нелинейного программирования	27	8	0	3	0	16	Проверка компьютерной программы
2	Теория двойственности в нелинейном программировании	29	8	0	3	0	18	опрос
3	Динамическое программирование	26	8	0	2	0	16	опрос
4	Марковские цепи управление марковскими цепями	26	8	0	2	0	16	опрос
Всего		108	32	0	10	0	66	

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

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

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

##### 6.1. Основная литература

Донкова, И. А. Исследование операций : учебное пособие : [16+] / И. ;А. ;Донкова ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2011. – 163 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=572101](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=572101)

##### 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)**

**Информационно-коммуникативные технологии в науке и образовании**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Информационно-коммуникативные технологии в науке и образовании» состоит в

Цель освоения дисциплины «Информационно-коммуникативные технологии в науке и образовании (кратко ИТ)» - формирование совокупности компетенций в области использования средств информационных и коммуникационных технологий, необходимых для освоения практических навыков профессиональной деятельности специалиста в области математики, решения научных и образовательных задач, а также коммуникаций с учётом индивидуальных образовательных потребностей студентов.

Задачи дисциплины (модуля):

Основными задачами изучения дисциплины «ИТ» являются:

- Овладение основами современных информационных технологий в профессиональной и в повседневной деятельности.

- Эффективная подготовка к проведению исследовательской и учебной работы при помощи интернет-технологий и сетевых образовательных ресурсов.

- Планирование, организация учебных мероприятий и исследований при помощи инструментов ИКТ и интернет-технологий.

- Использование современных технологий в научно-исследовательской работе, расширение возможностей учебной и методической работы в информационном пространстве региона, а также в своей предметной области.

- Использование элементов дистанционных форм проведения учебных занятий, участие в формировании сетевых научно-педагогических и профессиональных сообществ.

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

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

Курс предполагает наличие у студентов знаний на уровне базового курса информатики в средней школе. Студент должен уметь пользоваться компьютером, работать с основными офисными приложениями, иметь навык выхода и работы в интернет.

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

Знания и навыки, полученные студентом при изучении данного курса, необходимы, прежде всего, для общекультурной составляющей будущего специалиста, ученого, преподавателя, организатора. Полученные знания и навыки позволят ему эффективно

организовать учебно-научную работу и станут в будущем помощником в повседневном самообразовании.

### 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 демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	основные принципы работы с цифровой информацией, протоколы получения, передачи и хранения информации, принципы функционирования глобальной сети интернет;	использовать Интернет и цифровые образовательные ресурсы в научно-педагогической деятельности	методикой построения, анализа и применения современных сетевых технологий для оценки состояния и прогноза развития и конструирования образовательных ресурсов
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	приемы разработки стратегических планов творческого обновления и реорганизации образовательного процесса с использованием ИКТ	работать в системе дистанционного обучения в качестве студента, тьютора (преподавателя)	способами формирования собственного интернет пространства для решения профессиональных задач
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	методику построения, анализа и применения современных сетевых технологий	создавать базы данных и использовать готовые информационные системы	базовыми знаниями в области современных интернет-сервисов, необходимыми для освоения базовых знаний в повседневной и профессиональной деятельности

### 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: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:	28,2	0	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	16	0	0	0	0	0	16	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	с	0,2	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, том числе:	в	43,8	0	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	к с	3,8	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	виды	40	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	ПО	72	0	0	0	0	0	72	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	Модуль 0. Методика и технология преподавания учебных предметов в дистанционной форме. Введение в тренинг.	1	1	0	0	0	0	null
2	Модуль 1. Облачные технологии на основе Google	16	2	0	4	0	10	трек практических заданий
3	Модуль 2. Сервисы Web 2.0, образовательные порталы и ресурсы	20	4	0	4	0	12	трек практических заданий
4	Модуль 3. Моделирование собственного информационного пространства	16	2	0	4	0	10	Практические задания и трек практических заданий
5	Модуль 5. Вычислительные комплексы и базы знаний в интернет	19	3	0	4	0	12	трек практических заданий

6	Зачет	0	0	0	0	0	0	Промежуточная аттестация
Всего		72	12	0	16	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**

Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07491-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437244>

Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие : [16+] / А. ;Я. ;Минин. — Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2016. — 148 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000>

Информатика и математика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10684-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/431286>

### **6.2.Дополнительная литература**

Нестеров, С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 321 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00258-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434171>

### **6.3.Периодические издания и реферативные базы данных**

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**ИКТ и информационная безопасность**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины ИКТ и информационная безопасность состоит в формировании знаний и умений о специфике использования современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, а также развитию навыков и умений по обеспечению информационной безопасности в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1 Формирование практических навыков применения информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач.
- 2 Изучение стандартного программного и аппаратного обеспечения компьютеров.
- 3 Привитие навыков использования методов обеспечения информационной безопасности.

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

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

Дисциплина является вводной по вопросам изучения применения современных ИКТ и информационной безопасности. Дисциплины профессионального цикла, предшествующие данной дисциплине отсутствуют.

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

Результаты обучения по дисциплине «ИКТ и информационная безопасность» лежат в основе следующих изучаемых дисциплин "Педагогика", "Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании", "Web - программирование" и других. А также в подготовке курсовых выпускных и 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 проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	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 требований информационной безопасности.	базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети.

#### 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	Введение в информационные технологии.	10	2	0	2	0	6	опрос, практическое задание

	Основные понятия.							
2	Аппаратное и программное обеспечение информационных технологий.	14	4	0	2	0	8	опрос, практическое задание
3	Базовые и прикладные информационные технологии.	14	2	0	4	0	8	опрос, практическое задание
4	Компьютерные сети. Глобальная сеть Интернет.	16	4	0	4	0	8	опрос, практическое задание
5	Угрозы информации и методы обеспечения информационной безопасности.	18	4	0	4	0	10	опрос, практическое задание
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**

Нестеров, С. А. Информационная безопасность : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 321 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00258-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434171>

Мурат, Е.П. Информатика III : учебное пособие : [16+] / Е.П. ;Мурат ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 151 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499859>

Информационные технологии: лабораторный практикум : [16+] / авт.-сост. А.Г. Хныкина, Т.В. Минкина. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет

(СКФУ), 2018. – 122 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562883>

Информатика : учебное пособие : [16+] / Е.Н. ;Гусева, И.Ю. ;Ефимова, Р.И. ;Коробков и др. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 261 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

## 6.2.Дополнительная литература

Аверченков, В.И. Защита персональных данных в организации / В.И. ;Аверченков, М.Ю. ;Рытов, Т.Р. ;Гайнулин. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2016. – 124 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93260>

Ельчанинова, Н.Б. Правовые основы защиты информации с ограниченным доступом : учебное пособие / Н.Б. ;Ельчанинова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 77 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499598>

Шунейко, А.А. Информационная безопасность человека : учебное пособие : [16+] / А.А. ;Шунейко, И.А. ;Авдеенко. – Москва : Владос, 2018. – 177 с. : ил. – (Учебник для вузов (бакалавриат)). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573372>

Канивец, Е.К. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Курс лекций : учебное пособие / Е.К. ;Канивец. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 108 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439012>

## 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

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Дифференциальные уравнения" состоит в подготовке к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: 1) фундаментальная подготовка в области базовых математических дисциплин, в том числе дифференциальных уравнений;

2) овладение методами решения основных типов дифференциальных уравнений, линейных систем дифференциальных уравнений, элементами теории устойчивости;

3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в научных исследованиях и практических приложениях

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

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

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в блок дисциплин Б1.Б: базовая часть.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия».

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

-Математическая физика, Теоретическая механика, Математическое моделирование, Компьютерное моделирование, Элементы качественного анализа дифференциальных уравнений, учебные практики,

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической	фундаментальные понятия, утверждения, теоремы, методы исследований в области дифференциальных уравнений	применять фундаментальные знания дифференциальных уравнений при исследовании фундаментальных вопросов различных областей исследования	методами исследований различных процессов с использованием дифференциальных уравнений

геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности			
ПК-1 Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	фундаментальные понятия компьютерной алгебры, компьютерная геометрия и геометрического моделирования; математического моделирования; математических моделей теории упругости	формулировать и доказывать основные классические и современные результаты компьютерной алгебры, компьютерная геометрии и геометрического моделирования; математического моделирования; математических моделей теории упругости	способностью к определению общих форм и закономерностей в различных областях математических знаний
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	постановки классических задач теории дифференциальных уравнений	доказывать и применять постановки классических задач дифференциальных уравнений	методами решения классических задач теории дифференциальных уравнений
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	базовые утверждения теории дифференциальных уравнений	доказывать основные утверждения д.у., применять эти утверждения	методами исследований в теории д.у.

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

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

Очная форма обучения: 9 зачетных единиц, 324 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:3,4), Курсовая работа (семестры:4),

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

##### Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	127,5	0	0	64,25	63,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	62	0	0	32	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	62	0	0	32	30	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	3,5	0	0	0,25	3,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Защита курсовой работы (проекта)	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	196,5	0	0	79,75	116,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Выполнение и подготовка к защите курсовой работы (проекта)	33	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	0	0	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	92	0	0	44	48	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>324</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>180</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 (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие дифференциального уравнения. Дифференциальные уравнения 1-го порядка, разрешенные относительно производной. Геометрическая	62	14	0	14	0	34	Проверочная работа: входной контроль Проверочные тесты: дифференциальные уравнения 1 го порядка. Проверочная работа по I разделу (на 12

	интерпретация: расширенное фазовое пространство, поле направлений, интегральные кривые, изоклины. Элементарные методы интегрирования.							неделе); коллоквиум на 13 неделе
2	Дифференциальные уравнения 1-го порядка, не разрешенные относительно производной. Метод параметризации. Особое решение. Огибающая.	28	7	0	7	0	14	Проверочные тесты. Самостоятельная работа
3	Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы понижения порядка	14	4	0	4	0	6	Проверочные тесты. Самостоятельная работа
4	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема о существовании и единственности и решения задачи Коши нормальной системы дифференциальных уравнений (теорема Пикара). Продолжение решения.	14	4	0	4	0	6	Экзамен
5	Линейные д.у. n-го порядка. Общие положения. Линейное однородное уравнение. Определитель Вронского. Фундаментальная система решений	30	7	0	7	0	16	курсовая работа

	линейного однородного уравнения. Неоднородные линейные уравнения. Общее решение. Метод вариации постоянных.							
6	Линейное уравнение с постоянными коэффициентами.	24	6	0	6	0	12	курсовая работа
7	Краевая задача	18	4	0	4	0	10	Коллоквиум 3 на 31 неделе Самостоятельная работа по разделам V-VII (на 32 неделе) курсовая работа
8	Системы линейных д.у. с постоянными коэффициентами. Фундаментальная матрица. Матричная экспонента.	24	6	0	6	0	12	Проверочная работа по разделам VIII (на 34 неделе) Коллоквиум 4 на 34 неделе курсовая работа
9	Элементы теории устойчивости; элементы параметрического и бифуркационного анализа*	20	5	0	5	0	10	Проверочная работа по разделам IX (на 37 неделе) курсовая работа
10	Линейные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка	18	5	0	5	0	8	Проверочная работа курсовая работа
11	Экзамен	0	0	0	0	0	0	null
Всего		252	62	0	62	0	128	

### **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

Треногин, В. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учебник / В. А. Треногин. – Москва : Физматлит, 2009. – 312 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82614>

Аксенов, А. П. Дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. П. Аксенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7420-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451870>

Аксенов, А. П. Дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / А. П. Аксенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 359 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7422-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451871>

Беляева Н.А. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Н. А. Беляева. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2017. - 75 с. URL:[http://e-library.syktso.ru/megapro/Download/MObject/9/978-5-87661-506-0 Беляева Н.А. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах. Учебно-методическое пособие.pdf](http://e-library.syktso.ru/megapro/Download/MObject/9/978-5-87661-506-0%20Беляева%20Н.А.%20Дифференциальные%20уравнения%20в%20примерах%20и%20задачах.%20Учебно-методическое%20пособие.pdf)

### 6.2. Дополнительная литература

### 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)**

**Дифференциальная геометрия и топология**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Дифференциальная геометрия и топология" состоит в овладении студентами математическим аппаратом классической и современной дифференциальной геометрии и топологии, фундаментальными теоретическими положениями этих теорий; воспитание и развитие их математической культуры; осознание ими прикладного характера математики в целом и дифференциальной геометрии и топологии в частности.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: вооружать студентов фундаментальными теоретическими знаниями по геометрии и топологии; давать достаточный терминологический и понятийный запас, необходимый для самостоятельного изучения специальной литературы; предлагать формальные доказательства некоторых результатов, развивая культуру мышления студентов; учить навыкам формулировки разнообразных теоретических и практических задач на языке геометрии и топологии; демонстрировать применение дифференциальной геометрии и топологии для решения широкого круга математических задач.

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

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

Дисциплина строится на ранее изученных предметах:

математический анализ;

линейная алгебра и геометрия;

аналитическая геометрия;

обыкновенные дифференциальные уравнения;

компьютерная алгебра.

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

Сведения, полученные в результате обучения по этой дисциплине, в дальнейшем используются в таких предметах, как:

уравнения математической физики;

функциональный анализ;

ТФКП.

## **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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	Строгие определения непрерывной кривой, регулярности, касательного пространства, изометрии, топологического пространства; как делаются ортогональные и аффинные преобразования координат; что такое матрица Грама, ковариантная производная касательного векторного поля.	Параметризовать кривые и поверхности; демонстрировать основные результаты классической дифференциальной геометрии на примерах кривых второго порядка; составлять матрицу Якоби; находить уравнения кривых и поверхностей как решения дифференциальных уравнений; решать в простейших случаях дифференциальные уравнения геодезических; записывать уравнения в векторной форме.	Понятиями неявной, обратной функции, композиции функций от многих переменных, координатными представлениями функций и отображений, дифференциала; кривизны и кручения кривой, криволинейной системы координат; различными способами задания кривых и поверхностей, нахождения углов и расстояний; элементами векторного анализа и алгебры групп; элементарными методами интегрирования для нахождения длин, площадей и объемов.
ПК-2 Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	Области, где можно формулировать задачи на языке дифференциальной геометрии; такие понятия как фундаментальные формы поверхностей; геодезические, непрерывные отображения в топологических пространствах.	Находить геодезические и главные кривизны, используя экстремальные свойства функций; различать, какие свойства кривых описываются с помощью первой квадратичной формы, а какие с помощью второй.	Постановкой классических задач, решаемых в дифференциальной геометрии и топологии, таких как нахождение кривизны кривой; площади поверхностей вращения, используя подходящие системы координат.
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	Вывод системы Френе; формул для I и II квадратичных форм поверхностей, символов Кристоффеля, инвариантность Гауссовой кривизны.	Проверять регулярность и гладкость кривых, переходить к натуральному параметру; вводить на одном множестве различные топологии, проверять непрерывность отображений в топологических пространствах.	Понятиями ориентации поверхности, базиса, квадратичной формы, базы в топологии; способностью делать замены переменных (координат) в дифференциальных выражениях и уравнениях.

#### 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: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:	52,25	0	0	0	0	52,25	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	34	0	0	0	0	34	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:	91,75	0	0	0	0	91,75	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	56	0	0	0	0	56	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>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	Кривые в евклидовом пространстве. Плоские кривые.	13	4	0	2	0	7	null
2	Кривые в трехмерном пространстве.	13	4	0	2	0	7	null
3	Поверхности. Первая фундаментальная форма.	17	5	0	3	0	9	null
4	Поверхности. Вторая фундаментальная форма.	18	6	0	3	0	9	Самостоятельная работа

	ая форма.							
5	Элементы дифференциального исчисления на поверхностях.	12	4	0	2	0	6	null
6	Геодезические на поверхностях.	16	5	0	3	0	8	null
7	Криволинейные координаты в области и на поверхности.	7	2	0	1	0	4	null
8	Топологические пространства.	12	4	0	2	0	6	Экзамен
Всего		108	34	0	18	0	56	

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

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

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

#### **6.1. Основная литература**

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113601.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922107426.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922104420.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108218.html>

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

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763836226.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102672.html>

#### **6.3. Периодические издания и реферативные базы данных**

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.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/>

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>;

Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>;

Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями <http://www.pm298.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)**

**Деловая этика**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Деловая этика» состоит в формировании у обучающихся нравственных основ профессиональной деятельности и принципов делового этикета для подготовки к добросовестному исполнению профессиональных обязанностей и решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

рассмотреть специфику морального регулирования и их преломление в профессиональной сфере

раскрыть содержание и значение основных моральных ценностей

рассмотреть сложность ситуации морального выбора

акцентировать и помочь осмыслить сложные моральные аспекты избранной профессии

формировать толерантное отношение к иным системам ценностей, иным типам мировоззрениям, сохраняя при этом собственный здоровый нравственный стержень; формированию гармоничного механизма сочетания императивных моральных норм, личного выбора и собственной воли у студентов.

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

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

Дисциплина строится на результатах обучения по ранее изученным дисциплинам

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

Результаты изучения позволяют сформировать основу для дисциплин профессионального цикла

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	основные этапы развития мировой и отечественной этической мысли, ее важнейшие направления, концепции и традиции -содержание основных моральных категорий и ценностей, -моральные	разбираться в моральных коллизиях человеческой жизни -учитывать нравственные аспекты различных видов деятельности рационально - анализировать многообразные явления социокультурной	навыками организации собственного труда - навыками анализа социально значимых проблем и процессов с помощью методов гуманитарных и социальных наук в сфере морали и нравственной проблематики -культурой



			и	форме практическ ой подготовки	ие и (или) лабораторн ые занятия	форме практическ ой подготовки		успеваемос ти
1	Предмет, цели и задачи дисциплины «Деловая этика».	10	2	0	2	0	6	тест, решение задач
2	Труд как нравственно е содержание деловой деятельност и.	6	2	0	0	0	4	тест, решение задач
3	Основные морально- нравственн ые регулятивы	10	2	0	2	0	6	тест, решение задач
4	Этика и культура делового общения и деловых отношений.	14	2	0	4	0	8	деловая игра
5	Этика поведения в конфликтно й ситуации	8	2	0	2	0	4	тест, решение задач
6	Этикет делового человека	14	4	0	4	0	6	деловая игра
7	Имидж делового человека	10	2	0	2	0	6	презентаци я
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**

Алексина, Т. А. Деловая этика : учебник для вузов / Т. А. Алексина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 384 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06659-

3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450264>

Кафтан, В. В. Деловая этика : учебник и практикум для вузов / В. В. Кафтан, Л. И. Чернышова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 301 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03324-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450396>

Лавриненко, В. Н. Деловая этика и этикет : учебник и практикум для вузов / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова, В. В. Кафтан ; под редакцией В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08210-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451048>

Этика : учебник для вузов / А. А. Гусейнов [и др.] ; под общей редакцией А. А. Гусейнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01075-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/etika-449781>

## 6.2. Дополнительная литература

Спивак, В. А. Деловая этика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Спивак. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 523 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00847-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433061>

Чернышова, Л. И. Этика, культура и этикет делового общения : учебное пособие для вузов / Л. И. Чернышова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02406-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451154>

Скворцов, А. А. Этика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Скворцов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11971-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —  
URL:<https://urait.ru/book/etika-450680>

Родыгина, Н. Ю. Этика деловых отношений : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ю. Родыгина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 430 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3562-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/etika-delovyyh-otnosheniy-425905>

Этика государственной и муниципальной службы : учебник и практикум для вузов / Е. Д. Богатырев, А. М. Беляев, С. Г. Еремин ; под редакцией С. Е. Прокофьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9205-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/etika-gosudarstvennoy-i-municipalnoy-sluzhby-434052>

#### 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)**

**Вычисления на графических процессорах**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Вычисления на графических процессорах» состоит в

Целью освоения дисциплины является – освоение базовых знаний в области архитектуры современных многопроцессорных вычислительных систем, параллельной обработки информации, технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.

Задачи дисциплины (модуля):

Освоить базовые знания в области архитектуры современных многопроцессорных вычислительных систем, параллельной обработки информации, технологий организации параллельных вычислений на многопроцессорных вычислительных комплексах с распределенной или общей оперативной памятью.

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

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

Курс занимает особое место в учебном плане среди дисциплин направления по его значению. Вместе с курсами по программированию, курс «Вычисление на графических процессорах» составляет основу образования студента в части современных информационных технологий. Курс рассчитан на студентов, имеющих подготовку по предшествующим курсам, касающихся основам программирования с использованием алгоритмических языков Си, вычислительным методам. В течение преподавания курса предполагается, что студенты знакомы с основными понятиями алгебры, комбинаторики, логики, информатики, которые читаются на факультете перед изучением данной дисциплины.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-4 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов	Теорию об основных методах анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Производить сравнение методов анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Приемами поиска, систематизации и свободного изложения методов анализа, синтеза и оптимизации

математический моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования			процессов обеспечения качества
ПК-7 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	Знает проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”	Умеет использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	Имеет практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта.

#### 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:7),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	48,25	0	0	0	0	0	0	48,25	0	0	0	0	0
Лекции	6	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	32	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	95,75	0	0	0	0	0	0	95,75	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	60	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</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
		Все го	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Основные направления развития высокопроизводительных компьютеров	27	4	0	8	0	15	null
2	Однопроцессорная оптимизация алгоритмов	27	4	0	8	0	15	null
3	Параллельное программирование с использованием интерфейса передачи сообщений MPI	27	4	0	8	0	15	null
4	Параллельное программирование на системах с общей памятью (OpenMP)	27	4	0	8	0	15	null
Всего		108	16	0	32	0	60	

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

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

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

6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/44309>

6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/30123>

6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Введение в высшую математику**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Введение в высшую математику» состоит в

Целью учебной дисциплины(модуля) "Введение в высшую математику" является повторение и закрепление студентами основных разделов школьного курса математики, а также знакомство обучающихся с основными понятиями высшей математики, такими как метод математической индукции, биномом Ньютона, суммы и произведения, комплексные числа.

Задачи дисциплины (модуля):

Задача дисциплины – привить обучаемым навыки использования рассматриваемого математического аппарата в профессиональной деятельности и воспитать у обучаемых высокую культуру мышления, т.е. строгость, последовательность, непротиворечивость и основательность в суждениях, в том числе и в повседневной жизни.

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

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

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, полученные в рамках школьного курса математики.

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

Результаты обучения лежат в основе освоения следующих дисциплин:

- ? «Математический анализ»;
- ? «Комплексный анализ»;
- ? «Аналитическая геометрия»;
- ? «Дискретная математика»;
- ? «Стохастический анализ»;
- ? «Дифференциальные уравнения»;
- ? «Технология программирования» 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-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и	основные понятия, факты и формулы разделов школьного курса начала математического	уверенно решать уравнения и неравенства школьного курса математики, в том	методами решения типичных задач, возникающих в профессиональной деятельности

бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	анализа и геометрии, а также основные понятия высшей математики: математической индукции, биномом Ньютона, суммы и произведения, комплексные числа;	числе задачи с параметрами; производить упрощения и уметь вычислять различные выражения; раскладывать многочлены на множители; вычислять суммы и произведения.	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

#### 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:	28,2	28,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	12	12	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 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	Тема 1. Основные формулы элементарной математики.	14	4	0	2	0	8	
2	Тема 2. Метод математической индукции.	11	1	0	4	0	6	
3	Тема 3. Суммы и произведения.	9	1	0	2	0	6	
4	Тема 4. Неравенства.	12	2	0	2	0	8	
5	Тема 5. Биномиальные коэффициенты.	14	2	0	4	0	8	
6	Тема 6. Комплексные числа.	12	2	0	2	0	8	
Всего		72	12	0	16	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**

Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/vyshshaya-matematika-449732>

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>

Черкасов, А. Н. Введение в высшую математику / А. ;Н. ;Черкасов. – Москва : Наука, 1964. – 244 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=256632](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=256632)

## 6.2.Дополнительная литература

Сборник задач по элементарной математике повышенной трудности : учебное пособие : [16+] / сост. К. У. Шахно. – 2-е изд., стереотип. – Минск : Высш. школа, 1965. – 524 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222268>

Задачник по курсу математического анализа : учебное пособие / Н. ;Я. ;Виленкин, К. ;А. ;Бохан, И. ;А. ;Марон [и др.] ; под ред. Н. Я. Виленкина. – Москва : Просвещение, 1971. – Часть 1. – 352 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459819>

Задачник по курсу математического анализа : учебное пособие / Н. ;Я. ;Виленкин, К. ;А. ;Бохан, И. ;А. ;Марон [и др.] ; под ред. Н. Я. Виленкина. – Москва : Просвещение, 1971. – Часть 2. – 336 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459818>

## 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)**

**Безопасность жизнедеятельности**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Безопасность жизнедеятельности" состоит в формировании у студентов способности использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций различного характера и происхождения.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: - формирование у студентов мышления, основанного на приоритете безопасности при решении любых производственных и бытовых задач;

- формирование у студентов умений ведения безопасной жизнедеятельности в различных условиях: на производстве, в ходе обучения, бытовых условиях, во время отдыха и т.д.;

- обучение студентов способам профилактики утомления и повышения работоспособности;

- знакомство обучающихся с современными средствами коллективной и индивидуальной защиты человека от опасных химических веществ, ионизирующего излучения и биологических факторов при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

- выработка умений по использованию средств индивидуальной защиты человека (средств защиты кожи и средств индивидуальной защиты органов дыхания) в случае возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

- выработка умений по оказанию первой помощи пострадавшим в различных чрезвычайных ситуациях;

- знакомство с правилами поведения при террористических актах различного характера, при возникновении пожара в быту и на производстве, при выбросе или разливе опасных химических веществ, при радиационном загрязнении местности проживания;

- формирование понимания значимости ведения здорового образа жизни;

- воспитание у студентов чувства своей неразрывности с природой, ответственности за собственное здоровье, здоровье семьи и общества.

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

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

Дисциплина строится на основе знаний, полученных студентами в средней школе

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



Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Все го	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические (или) лабораторные занятия			
1	Тема 1. Безопасность жизнедеятельности: методология, основные понятия и определения	7	1	0	1	0	5	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
2	Тема 2. Управление безопасностью жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области обеспечения безопасности жизнедеятельности. Правовые и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности в России	9	2	0	2	0	5	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
3	Тема 3. Человек и среда обитания. Факторы риска окружающей среды для человека и его здоровья человека. Безопасность питания. Эпидемиологическая безопасность	7	1	0	1	0	5	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
4	Тема 4. Безопасность	9	2	0	2	0	5	Задания для самостоятельной работы.

	труда и охрана здоровья работающих. Вопросы охраны труда в законах и подзаконных актах. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности							ной работы. Ситуационные задачи.
5	Тема 5. Основы медицинских знаний. Правила оказания первой медицинской помощи.	8	2	0	2	0	4	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
6	Тема 6. Безопасность населения в чрезвычайных ситуациях. Классификация чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование и оценка обстановки при ЧС	8	2	0	2	0	4	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
7	Тема 7. Чрезвычайные ситуации природного происхождения. Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения.	8	2	0	2	0	4	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
8	Тема 8. Чрезвычайные ситуации военного времени. Мероприятия по защите населения от чрезвычайных ситуаций	8	2	0	2	0	4	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.
9	Тема 9. Противодействие терроризму. Психологические аспекты обеспечения безопасности жизнедеятельности	8	2	0	2	0	4	Задания для самостоятельной работы. Ситуационные задачи.

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**

Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) : учебник для академического бакалавриата / С. В. Белов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 702 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3058-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-i-zaschita-okruzhayuschey-sredy-tehnosfernaya-bezopasnost-396488#page/1>

Безопасность жизнедеятельности : учебник / под ред. Е. И. Холостовой, О. Г. Прохоровой. — Москва : Дашков и К°, 2017. — 453 с. : табл., ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450720>

### **6.2. Дополнительная литература**

Босак, В. Н. Безопасность жизнедеятельности человека : учебник / В. ;Н. ;Босак, З. ;С. ;Ковалевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2016. — 336 с. : схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477413>

Каракеян, В. И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 588 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3548-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/processy-i-apparaty-zaschity-okruzhayuschey-sredy-387625#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.

#### 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)**

**Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение» состоит в

Целью освоения дисциплины “Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение” является освоение методики практического использования современных компьютерных технологий: изучение основных принципов функционирования компьютера и его архитектуры, ознакомление с типовыми пакетами программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации в профессиональной среде, а также формирование навыков к самообучению, непрерывному и активному профессиональному самосовершенствованию

Задачи дисциплины (модуля):

изучение основных принципов функционирования компьютера и его архитектуры, ознакомление с задачами, решаемыми системными программистами

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

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

"Основы работы на ПК", "Операционные системы"

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

Обучения по этой дисциплине методически связано с курсом "Мультимедиа технологии"

## 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 демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.	Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.	Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

## 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:	42,2	0	0	0	0	42,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	65,8	0	0	0	0	65,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	62	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</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					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Многоуровневая компьютерная организация	29	5	0	8	0	16	null
2	Основные компоненты компьютерных систем	26	2	0	8	0	16	null
3	Цифровой логический уровень	26	2	0	8	0	16	Лабораторная работа
4	Знакомство с ассемблером	27	1	0	8	0	18	Зачёт
Всего		108	10	0	32	0	66	

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

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

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

### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626523.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746768.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778214736.html>

### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703835654.html>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.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)**

**Аналитическая геометрия**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Аналитическая геометрия" состоит в получении базового математического образования, являющегося основой первой ступени высшего образования (бакалавриата) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины: 1) фундаментальная подготовка в области базовых математических дисциплин, в том числе аналитической геометрии;

2) овладение методами решения основных типов задач в области плоской и пространственной геометрии;

3) овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования его в других дисциплинах, научных исследованиях и практических приложениях.

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

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

Дисциплина «Аналитическая геометрия» входит в блок дисциплин Б1.Б: базовая часть.

Для ее успешного освоения необходимы знания и умения, приобретенные студентами в результате освоения школьных курсов математических дисциплин.

Освоение дисциплины «Аналитическая геометрия» необходимо при последующем изучении математических и компьютерных дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Дифференциальная геометрия и топология», «Компьютерная алгебра», «Модели математической физики», «Численные методы», «Теоретическая механика», «Математическое моделирование», «Математические модели теории упругости», «Методы оптимизации», «Прикладные экстремальные задачи», «Математические вопросы экономики», «Элементы качественной теории дифференциальных уравнений» и другие, проведение научно-исследовательских работ.

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

Освоение дисциплины «Аналитическая геометрия» необходимо при последующем изучении математических и компьютерных дисциплин: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Дифференциальная геометрия и топология», «Компьютерная алгебра», «Модели математической физики», «Численные методы»,

«Теоретическая механика», «Математическое моделирование», «Математические модели теории упругости», «Методы оптимизации», «Прикладные экстремальные задачи», «Математические вопросы экономики», «Элементы качественной теории дифференциальных уравнений» и другие, проведение научно-исследовательских 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-1 Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	основы аналитической геометрии	применять знания по геометрии в дальнейшем математическом образовании и исследовательской работе	геометрическими методами исследования фундаментальных и современных естественно-научных проблем
ОПК-3 Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты	геометрические аспекты современных приемов исследований	применять полученные геометрические знания в исследовательской работе	приемами геометрических исследований в самостоятельной исследовательской работе
ПК-3 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники	постановки классических геометрических задач	решать классические задачи аналитической геометрии	методами решения классических задач аналитической геометрии

### 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:2,1),

#### 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:	88,5	32,25	56,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	44	16	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	44	16	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,5	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,5	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	91,5	39,75	51,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	17,5	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	20	4	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</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 (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Декартовы координаты. Полярная, цилиндрическая и сферическая системы координат. Элементы векторной алгебры. Понятие линейной зависимости, независимости	10	4	0	4	0	2	Проверочная работа: входной контроль

	векторов. Понятие базиса. Аффинные координаты. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.							
2	Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярн ости прямых. Отклонение точки от прямой. Некоторые типы задач на прямую линию на плоскости.	14	6	0	6	0	2	Проверочные тесты. Самостоятел ьная работа Коллоквиум 1
3	Виды уравнения плоскости: общее, в отрезках, проходящее через три заданные точки, нормированное. Угол между плоскостями. Отклонение точки от плоскости.	14	6	0	6	0	2	Проверочные тесты. Самостоятел ьная работа
4	Прямая линия в пространстве, виды уравнения прямой: каноническое, общее, проходящей через две заданные точки. Угол между двумя прямыми. Условие принадлежност и двух прямых одной плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Некоторые задачи на	12	6	0	4	0	2	Коллоквиум 2

	прямую и плоскость в пространстве.							
5	плоскость и прямая в пространстве	8	4	0	2	0	2	Контрольная работа Коллоквиум 3
6	Экзамен	0	0	0	0	0	0	null
7	Линии второго порядка. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Полярные уравнения кривых второго порядка. Касательные к кривым второго порядка.	20	8	0	8	0	4	Проверочная работа
8	Кривые второго порядка. Инварианты линии второго порядка. Тип линии второго порядка. Преобразование уравнения линии второго порядка: параллельный перенос, поворот.	10	4	0	4	0	2	Контрольная работа Коллоквиум 4
9	Поверхности второго порядка. Классификация поверхностей второго порядка.	18	6	0	10	0	2	Контрольная работа
10	Зачет	2	0	0	0	0	2	null
Всего		108	44	0	44	0	20	

## **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. Аналитическая геометрия : учебник / В. ;А. ;Ильин, Э. ;Г. ;Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – 224 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 3). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82797>

## 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 структуры данных**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Алгоритмы и структуры данных" состоит в том, чтобы научить студентов в процессе проектирования программ

квалифицированно выбирать рациональные структуры данных и языковые конструкции,

обеспечивающие построение эффективных алгоритмов и программ применительно к

задачам со сложной организацией данных.

Задачи дисциплины (модуля):

– ознакомление студентов с теорией структур данных, методами представления данных на логическом (абстрактном) и физическом (машинном) уровнях;

– овладение студентами эффективными алгоритмами обработки различных структур данных;

– сравнительный анализ и оценка эффективности выбранных алгоритмов при решении конкретных задач;

– формирование умений и навыков разработки алгоритмов решения задач со сложной организацией данных.

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

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

Дисциплина строится на результатах ранее изученных дисциплин, таких как:

Основы работы на ПК;

Технологии программирования.

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

Знания, полученные в ходе освоения данной дисциплины, используются в дальнейшем при изучении дисциплин:

Базы данных;

Теория графов;

Методы параллельных вычислений;

Численные методы.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-4 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

#### 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: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:	40,2	0	0	0	40,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	67,8	0	0	0	67,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	3,8	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	64	0	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>0</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
1	Алгоритмы. Примеры простейших алгоритмов при работе с массивами	30	4	0	6	0	20	Создание программ, реализующие различные виды поиска и сортировок в массивах
2	Работа со списками.	26	4	0	6	0	16	Создание программ, реализующих списки
3	Работа со стеками, очередями.	28	4	0	8	0	16	Создание программ, реализующих стеки, деки и очередь
4	Алгоритмы для работы с деревьями.	12	4	0	0	0	8	null
5	Графы.	12	4	0	0	0	8	null
Всего		108	20	0	20	0	68	

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

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

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

#### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
 URL: <https://e.lanbook.com/book/118222>

#### 6.2. Дополнительная литература

#### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<https://informatics.mcsme.ru/> – сайт для дистанционной подготовке к информатике, содержит в себе огромное количество задач для тренировки навыков программирования.

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

Сайт [tproger.ru](http://tproger.ru) > Переводы > Алгоритмы и структуры данных для начинающих – серия статей

[proglib.io](http://proglib.io) Изучаем алгоритмы и структуры данных правильно – Библиотека программиста

[HTTP://WWW.ALGORITMY.INFO/](http://WWW.ALGORITMY.INFO/)

[HTTP://ALGOLIST.MANUAL.RU/](http://ALGOLIST.MANUAL.RU/)

[HTTP://WWW.REALCODING.NET/](http://WWW.REALCODING.NET/)

Сайт <https://informatics.mcsme.ru/> для написания программ

### **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)**

**Администрирование локальных сетей**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Администрирование локальных сетей» состоит в

Знакомство студентов с современными технологиями, решающими задачи администрирование операционных систем и компьютерных сетей.

Задачи дисциплины (модуля):

Дать представление студентам о теории и практике проектирования локальных сетей. Познакомить с решениями задач в области разделения ресурсов с использованием локальных

сетей посредством конфигурирования операционных систем

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

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

Знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины потребуются при выполнении задач администрирования систем и компьютерных сетей в профессиональной деятельности.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) лежат в основе освоения следующих дисциплин (модулей), 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
ПК-6 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла	Знает методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.	Умеет использовать их в профессиональной деятельности	Имеет навыки коллективной разработки ПО.
ПК-7 Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	Знает проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”	Умеет использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	Имеет практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта.

#### 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:	28,2	0	0	0	0	28,2	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	43,8	0	0	0	0	43,8	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
<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						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Тема 1. Системное администрирование	12	2	0	2	0	8	null
2	Тема 2. Выбор аппаратных и программных	12	2	0	2	0	8	null

	средств							
3	Тема 3. Структура сети	16	4	0	4	0	8	null
4	Тема 4. Работа в глобальной сети	12	2	0	2	0	8	null
5	Тема 5. Мониторинг информационно й системы	12	2	0	2	0	8	null
6	Тема 6. Безопасность	8	2	0	2	0	4	null
Всего		72	14	0	14	0	44	

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

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

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

#### 6.1. Основная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/40727>

#### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/100560>

#### 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

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Автоматизированные обучающие системы**

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины " Автоматизированные обучающие системы" состоит в формировании у обучающегося представлений о современных методах обучения с использованием вычислительных систем и внедрения информационных технологий в собственный образовательный процесс.

Задачи дисциплины (модуля):

ознакомиться на примерах с различными типами АОС;

освоить работу студента с дистанционными курсами на платформе Moodle;

освоить работу преподавателя с дистанционными курсами на платформе Moodle.

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

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

"Основы работы на ПК"; "Мультимедиа технологии"

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

Результаты обучения по данной дисциплине могут быть применены студентами при прохождении педагогической практики.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-4 Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.	Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

## 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: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:	22,2	0	0	0	0	0	0	22,2	0	0	0	0	0
Лекции	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Лабораторные работы	12	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета оценкой	0,2	0	0	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	49,8	0	0	0	0	0	0	49,8	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета оценкой	3,8	0	0	0	0	0	0	3,8	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	46	0	0	0	0	0	0	46	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>0</b>	<b>0</b>	<b>72</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	Виды АОС	13	3	0	2	0	8	null
2	Педагогическая эффективность АОС	5	2	0	0	0	3	null
3	Работа в автоматизированные системы программированного обучения (АСПО)	42	4	0	12	0	26	Лабораторная работа
4	Автоматизированные системы обеспечения деловых игр (АСОДИ). Тренажеры и тренажерные комплексы	7	2	0	1	0	4	null

	(ТиТК)							
5	Автоматизированные информационно-справочные системы (АИСС)	5	1	0	1	0	3	Зачёт
Всего		72	12	0	16	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**

Шарипов, Ф. В. Педагогические технологии дистанционного обучения / Ф. В. Шарипов, В. Д. Ушаков - Москва : Логос, 2017. - 304 с. - ISBN 978-5-98699-183-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986991832.html>  
et=

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

Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы : учеб. пособие / И. П. Норенков - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 342 с. (Информатика в техническом университете) - ISBN 978-5-7038-3446-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703834466.html>

Кузнецов, А. А. Общая методика обучения информатике. I часть : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А. А. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. - Москва : Прометей, 2016. - 300 с. - ISBN 978-5-9907452-1-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990745216.html>

Корневский, А. В. Организация асинхронного обучения в университетах Европы и России : учебное пособие / Корневский А. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2013. - 120 с. - ISBN 978-5-9275-1085-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927510856.html>

Стасенко, И. В. Радиоэлектронные системы и устройства. Radioelectronic systems and devices : метод. указания по обучению чтению литературы на английском языке по спец. "Радиоэлектронные системы и комплексы" / И. В. Стасенко, Ю. А. Кальгин, И. Г. Сафарова. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. - 39 с. - ISBN 978-5-7038-3685-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703836859.html>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – URL:<http://www.studentlibrary.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.

