

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН  
(МОДУЛЕЙ)

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

02.04.01 МАТЕМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ  
НАУКИ

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПРОГРАММЫ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ  
МОДЕЛИРОВАНИЕ

ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ

2023

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Эконометрическое моделирование**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины состоит в ознакомлении с основными понятиями и методами эконометрики и обучение использованию современных методов построения стандартных эконометрических моделей.

Задачи дисциплины (модуля):

- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов.

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

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

1. Знаниях, полученных в бакалавриате по дисциплинам "Теория вероятностей и математическая статистика", "Основы работы на ПК"

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

Магистерская диссертация

## 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 проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.

## 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: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:	36,25	0	0	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	107,75	0	0	107,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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			
1	Введение в эконометрическое моделирование	30	4	0	4	0	22	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
2	Парный корреляционно-регрессионный анализ	30	4	0	4	0	22	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
3	Множественная линейная регрессия	18	4	0	4	0	10	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы

4	Модели временных рядов	16	2	0	4	0	10	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
5	Обобщенные модели регрессии	14	4	0	2	0	8	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы
Всего		108	18	0	18	0	72	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 288 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10751-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/431440>

Тимофеев, В. С. Эконометрика : учебник для академического бакалавриата / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4366-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/425245>

Демидова, О. А. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00625-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/450357>

### **6.2. Дополнительная литература**

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

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Численные методы решений волновых уравнений**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

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

Целями освоения дисциплины " Численные методы решения волновых уравнений " являются:

- формирование базовых практических знаний и навыков использования основных методов вычислительной математики, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач;

- владение основными пакетами программ, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

Формирование базовых практических знаний и навыков использования основных методов вычислительной математики, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач;

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

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

Дисциплина «Численные методы решения волновых уравнений» входит в цикл профессиональных дисциплин в профильной (вариативной) части. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения и методы математической физики».

Освоение дисциплины «Численные методы решения волновых уравнений» необходимо для последующего применения при численном решении физико-технических задач.

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
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.

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

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

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:1),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	38,25	38,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	105,75	105,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	70	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Основные уравнения, описывающие напряжённо-деформированное состояние упругих сред. Упругие волны в изотропных средах.	17	2	0	0	0	15	null
2	Волны в слоистых анизотропных средах. Матричный метод решения системы дифференциальных уравнений первого порядка	17	2	0	0	0	15	null
3	Метод главных миноров применительно к расчёту матрицы переноса упругих волн в слоистых средах	17	2	0	0	0	15	null
4	Алгоритм вычисления акустических напряжений в анизотропном слое	17	2	0	0	0	15	null
5	Составление программы расчёта матрицы переноса методом многочленов главных миноров. Исследование влияния геометрии рассеяния на коэффициенты преобразования упругих	38	2	0	26	0	10	null

	волн и напряжения							
6	Зачётное занятие	2	0	0	2	0	0	null
Всего		108	10	0	28	0	70	

## **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**

Владимиров, В. С. Уравнения математической физики : учебник / В. ;С. ;Владимиров, В. ;В. ;Жаринов. – Москва : Физматлит, 2000. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68126>

Тихонов, А. Н. Уравнения математической физики / А. ;Н. ;Тихонов, А. ;А. ;Самарский. – Изд. 5-е, стереотип. – Москва : Наука, 1977. – 734 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468275>

### **6.2. Дополнительная литература**

Методы математической физики : учебное пособие / Ю. ;В. ;Гриняев, Л. ;Л. ;Миньков, С. ;В. ;Тимченко, В. ;М. ;Ушаков ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 148 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208645>

Алгазин, С. Д. Численные алгоритмы классической математической физики : учебное пособие : [16+] / С. ;Д. ;Алгазин ; ред. О. А. Голубев. – Москва : Диалог-МИФИ, 2010. – 240 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135962>

Зализняк, В. Е. Теория и практика по вычислительной математике : учебное пособие / В. ;Е. ;Зализняк, Г. ;И. ;Щепановская ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 174 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271>

### **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

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69333>

Учебник по Численным методам. В учебнике представлены основные численные методы решения задач алгебры и анализа, теории приближений и оптимизации, задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики.

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

-

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Численные методы**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

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

- формирование базовых практических знаний и навыков использования основных методов вычислительной математики, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач;

- владение основными пакетами программ, применяемых в расчетах при решении широкого круга инженерных задач.

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 и их программная реализация» входит в цикл профессиональных дисциплин. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальные уравнения».

Освоение дисциплины «Численные методы и их программная реализация» необходимо для последующего применения при численном решении физико-технических задач.

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 находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	использовать их в профессиональной деятельности.	навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ПК-1 Способен	базовыми знаниями,	находить,	практический опыт



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

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						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	Численные методы решения задачи Коши для ОДУ и систем ОДУ	24	4	0	2	0	18	null
2	Численные методы линейной алгебры	34	10	0	6	0	18	null
3	Интерполяция и аппроксимация	26	6	0	2	0	18	null
4	Методы оптимизации	24	4	0	2	0	18	null
Всего		108	24	0	12	0	72	

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

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

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

##### 6.1. Основная литература

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

##### 6.2. Дополнительная литература

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



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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Теория графов**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Теория графов» состоит в знакомстве с теорией и алгоритмами на графах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля):

– введение основных определений и понятий ТГ на неформальном строгом алгебраическом уровне;

– знакомство с задачами, сыгравшими важную роль в развитии ТГ, методами их решения, способами доказательства важнейших теорем ТГ и их использовании для 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 базовую часть профессионального цикла Б.3. Для освоения дисциплины необходимо знание дисциплин «Основы информатики», «Дискретная математика».

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

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при курсовом и дипломном проектировании.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	- навыки решения актуальных и значимых проблем прикладной и ком	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении проблем прикладной и компьютерной математики
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	- практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий.

ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
ПК-3 Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики	- практический опыт методической и экспертной работы в области	- применять навыки методической и экспертной работы.	- навыками методической и экспертной работы в области математики и информатики

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

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

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры: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:	34,25	34,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	109,75	109,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	74	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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	Основные понятия теории графов	14	2	0	2	0	10	Опрос
2	Элементарная алгебра графов	16	3	0	2	0	11	Опрос
3	Маршруты и связность. Эйлеров и гамильтонов цикл. Двусвязность и мосты.	14	2	0	2	0	10	Опрос
4	Деревья	17	3	0	3	0	11	Опрос
5	Двудольные графы. Плоские и планарные графы.	14	2	0	2	0	10	Контрольная работа
6	Орграфы и сети.	16	3	0	2	0	11	Опрос
7	Раскраска графов	17	1	0	5	0	11	Опрос
Всего		108	16	0	18	0	74	

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

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

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

#### 6.1. Основная литература

Математический анализ и дискретная математика : учебное пособие для вузов / Е. Г. Плотникова, С. В. Левко, В. В. Логинова, Г. М. Хакимова ; под общей редакцией Е. Г. Плотниковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07545-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/454529>

Дискретная математика : учебное пособие для вузов / Д. С. Ананичев [и др.] ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08214-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453433>

#### 6.2.Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/100733>

Клековкин, Г. А. Теория графов. Среда MaXIma : учебное пособие для вузов / Г. А. Клековкин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10084-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453884>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/130477>

#### 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

– 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)**

**Современные математические пакеты**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная



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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Современные математические пакеты» состоит в

состоит в ознакомлении студентов с математическими пакетами, получении навыков работы с ними.

Задачи дисциплины (модуля):

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

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

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

знания и умения, приобретенные в результате освоения разделов курсов таких дисциплин, как «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Практикум на ЭВМ» предыдущего уровня образования

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

магистерская диссертация

## 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 фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-11 Способен учитывать знания проблем и тенденций рынка ПО в профессиональной деятельности	- проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом "Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных"	- использовать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	- практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта

ПК-4 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	- особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности. Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.	- выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами.	- задачами связанными с использованием результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки.
---	---	---	--

#### 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: Экзамен (семестры:1),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	36,25	36,25	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	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	71,75	71,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<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

№	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	Классификация СКМ	12	2	0	4	0	6	Опрос
2	Функции, построение графиков в Maple	12	2	0	4	0	6	Выполнение заданий
3	Дифференциальное исчисление в Maple.	12	2	0	4	0	6	Выполнение заданий
4	Интегральное исчисление в Maple	12	2	0	4	0	6	Выполнение заданий
5	Линейная алгебра в Maple. Лабораторная работа	12	2	0	4	0	6	Выполнение заданий
6	Решение эконометрических задач	12	2	0	4	0	6	Выполнение заданий
Всего		72	12	0	24	0	36	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Дьяконов, В. П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании : практическое пособие : [16+] / В. ;П. ;Дьяконов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2006. – 720 с. : ил., табл. – (Библиотека профессионала). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271992>

Инструментальные средства математического моделирования : учебное пособие : [16+] / А. ;А. ;Золотарев, А. ;А. ;Бычков, Л. ;И. ;Золотарева, А. ;П. ;Корнюхин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 90 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241127>

## 6.2. Дополнительная литература

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**  
**Современные информационные технологии**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Современные информационные технологии» состоит в

Целью дисциплины является знакомство студентов с актуальными современными информационными технологиями и их применением в промышленности и административном управлении.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи изучения дисциплины «Современные информационные технологии»:

- углубление теоретических знаний в сфере тенденций разработки и использования современных информационным технологий и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

- формирование практических навыков использования информационных технологий;

- изучение условий и сферы наиболее эффективного применения различных современных информационных систем.

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

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

Дисциплина «Современные информационные технологии» может рассматриваться как продолжение дисциплин «Информационные технологии», «Базы данных», «Информационные системы», изучаемых на предшествующем уровне образования.

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

Знания, умения и навыки, полученные студентами при качественном освоении курса могут быть востребованы при изучении учебных дисциплин, связанных с проектированием и разработкой информационных систем, участии в проектах по разработке информационных систем, «Проектирование информационных систем», , а также при разработке курсовых работ и выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-11 Способен учитывать знания проблем и тенденций	- проблемы и тенденции развития рынка программного	- использовать знания и тенденций развития рынка ПО в своей	- практический опыт рыночной оценки конкретного



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

### 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 дисциплину.	8	2	0	0	0	6	null
2	Актуальные и перспективные информационные технологии	64	6	0	16	0	42	Контроль выполнения аудиторной и самостоятельной работы.
Всего		72	8	0	16	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

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970605912.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785850061715.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961426342.html>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016557.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)**

**Современные базы данных**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины Современные базы данных состоит в формировании способности обучающихся к применению современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования и информатики.

Задачи дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: методы и технологии создания баз данных, основные модели представления данных, принципы работы со структурированными данными в реляционной модели, возможности и средства современных СУБД для реализации и сопровождения баз данных;

уметь: проектировать данные, описывать объекты базы данных в терминах реальной СУБД, составлять запросы на языке SQL, использовать представления, процедуры, функции и триггеры, создавать индексы, управлять конкурентным доступом к данным и манипулировать механизмом транзакций;

## 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: теория баз данных, алгебра, математическая логика, технология программирования.

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

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов 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 фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий



оценкой													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	44	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	72	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Обзор современных баз данных	12	2	0	2	0	8	Опрос
2	Проектирование схемы баз данных	22	2	0	4	0	16	Выполнение заданий
3	Разработка интерфейсов для БД	22	2	0	6	0	14	Выполнение заданий
4	Триггеры и хранимые процедуры	16	2	0	4	0	10	Выполнение заданий
Всего		72	8	0	16	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

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/100725>

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/100376>

##### 6.2. Дополнительная литература

С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/126934>

### 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)**

**Современное Web-программирование**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины состоит в формировании способности обучающихся к применению современной вычислительной техники для решения практических задач современными методами и средствами разработки интерактивных Web-сайтов с применением динамических эффектов.

Задачи дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: HTML, CSS, PHP, JavaScript для создания Web-страниц, клиент-серверные технологии Web, информационную архитектуру и принципы построения гипертекстовых информационных систем.

уметь: проектировать данные, настраивать программное обеспечение для работы в сети Интернет, применять инструментальные средства для разработки web-страниц.

## 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: теория баз данных, алгебра, математическая логика, технология программирования.

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

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов 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 фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе	- практический опыт выступлений и научной аргументации в	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с	- современными методами сбора и анализа исследуемого





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

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Обзор современных веб-технологий	6	2	0	0	0	4	null
2	Серверные технологии веб-программирования. Язык PHP. Среды разработки.	22	2	0	6	0	14	null
3	Базы данных. Разработка приложений, основанных на БД.	17	1	0	2	0	14	null
4	Клиентские технологии веб-программирования: HTML, Javascript, CSS.	18	2	0	2	0	14	null
5	Современная модель веб-приложения	17	1	0	4	0	12	null
6	Системы управления контентом - CMS.	7	1	0	2	0	4	null
7	Веб-сервисы.	8	2	0	2	0	4	null
8	SEO. Оптимизация веб-страниц.	13	1	0	6	0	6	null
Всего		108	12	0	24	0	72	

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

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

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

##### 6.1. Основная литература

Краюткина, Е. В. Технологии разработки Internet-приложений : учебное пособие / Е. В. Краюткина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459070>

## 6.2. Дополнительная литература

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Разработка приложений для баз данных**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

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):

Изучить приемы, используемые для решения задач, возникающих при разработке приложений БД

## 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 фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	Реляционную модель, Принципы нормализации	Строить реляционные модели, приводить модели к оптимальной нормальной форме	инструментарием разработчика
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	методы выбора библиотек и компонент	пользоваться документацией свободного ПО	инструментарием разработчика
ПК-4 Способен	- особенности	- задачи, связанные с	- выполнять оценку

проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности. Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности. ПК-4.2. Решает задачи, связанные с использованием	использованием результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки.	преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами
--	---	--	---

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

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

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:4),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	36,25	0	0	0	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	12	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	24	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	107,75	0	0	0	107,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</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/	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану			Формы текущего
		Всег	Контактная (аудиторная) работа	Самостоятель	

п		о	Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки	ная работа	контроля успеваемости
1	Тема 1. Основные понятия. Данные, модель данных, предметная область, база данных. Критерии выбора СУБД.	6	2	0	0	0	4	самоконтроль, проведение блиц-опроса в начале лекции, проверка правильности выполнения домашних заданий.
2	Тема 2. Уровни представления данных. Архитектура системы базы данных.	8	2	0	2	0	4	самоконтроль, проведение блиц-опроса в начале лекции, проверка правильности выполнения домашних заданий.
3	Тема 3. Реляционная модель данных. Теоретические основы реляционной модели данных.	16	2	0	4	0	10	самоконтроль, проведение блиц-опроса в начале лекции, проверка правильности выполнения домашних заданий.
4	Тема 4. Понятие нормализации. Определение нормализованного отношения. Ключи (первичный, внешний). Функциональная зависимость, транзитивная зависимость. Нормальные формы (НФ)	14	2	0	2	0	10	



	схем отношений: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК (НФ Бойса- Кодда).							
5	Тема 5. Безопасность данных. Защита данных. SQL- инъекции	14	2	0	4	0	8	
6	Тема 6. Реализация интерфейсов для БД. Импорт, Экспорт, система отчетности. Пар синг данных с различных Web-ресурсов	50	2	0	12	0	36	
Всего		108	12	0	24	0	72	

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

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

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

6.1. Основная литература

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

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/107832>

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.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : информационно-аналитический портал / ООО «Научная электронная библиотека». – URL: <https://elibrary.ru> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей., Web of Science : реферативная база данных публикаций : сайт / Clarivate Analytics. – URL: <http://apps.webofknowledge.com> . – Режим доступа: для зарегистр. пользователей.

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

– 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

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных).

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

<https://yandexdataschool.ru/edu-process/courses/machine-learning> –

<http://jmla.org/ru/> – Научный журнал «Машинное обучение и анализ данных».

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Проектирование информационных систем**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

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

Целью изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» является приобретение знаний и формирование профессиональных навыков в области разработки заданных программных продуктов и основанных на них информационных систем.

Задачи дисциплины (модуля):

- приобретение навыков проектной работы на различных этапах жизненного цикла информационной системы
  - расширение процесса разработки информационной системы технической документацией
- закрепитьL

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

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

«Базы данных», «Информационные системы»

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

ВКР

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-10 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях жизненного цикла	- методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.	- использовать их в профессиональной деятельности	- навыками коллективной разработки ПО
ПК-11 Способен учитывать знания проблем и тенденций рынка ПО в профессиональной деятельности	проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом “Единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных”	использовать знания и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта
УК-1 Способен осуществлять критический анализ	- сценарий реализации оптимальной стратегии решения проблемной	- разрабатывать и содержательно аргументировать	- проблемной ситуацией с применением



сдаче экзамена													
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	76	0	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144	0	0	0	144	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Очная, часов на контроль:36

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятельная работа	
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Понятие проектирования ИС	40	6	0	4	0	30	Контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы
2	Комплексное UML-моделирование ИС	28	2	0	4	0	22	Контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы
3	Функциональные модели ПО	40	8	0	8	0	24	Контроль выполнения практических заданий и самостоятельной работы
Всего		108	16	0	16	0	76	

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

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

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

##### 6.1. Основная литература

Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Т. В. Киселева. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=563326](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=563326)

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

Бова, В. В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие : [16+] / В. В. Бова, Ю. А. Кравченко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 106 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=499515](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=499515)

## 6.2. Дополнительная литература

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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



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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Педагогика высшей школы**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Педагогика высшей школы" состоит в овладении компетенциями педагогической деятельности в системе высшего профессионального образования на основе новых подходов к подготовке специалиста и требований профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:1. Формирование профессиональных умений проектирования образовательного процесса в вузе.

2. 2.Ориентация магистрантов на глубокое, вдумчивое применение теоретических знаний в их собственной практической педагогической деятельности.

3. Формирование навыков публичного изложения теоретических и практических разделов учебной дисциплин.

4. Формирование общих представлений о сущности и научных основах педагогики высшей школы, интерактивных и активных форм обучения с использованием современных образовательных технологий.

5. 7. Формирование первоначальных умений проектирования занятий с использованием современных образовательных технологий, реализуемых интерактивные методы обучения.

6. 9. Ознакомление с особенностями работы с молодежью и воспитательной деятельностью куратора студенческой группы

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

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

1. Дисциплина «Педагогика высшей школы» включена в профильную часть профессионального цикла. Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины – предполагается, что студенты освоили курс «Педагогика и психология» по бакалавриату

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

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе педагогической практики

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



зачета/зачета с оценкой														
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	83,8	0	0	83,8	0	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	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	108	0	0	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

##### Очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов по учебному плану					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Раздел 1. Теоретические основы педагогического проектирования	0	0	0	0	0	0	null
2	Особенности педагогической деятельности преподавателя высшей школы	5	1	0	0	0	4	работа с профстандартом
3	Сущность понятия "педагогическое проектирование" и его научные аспекты	5	1	0	0	0	4	тезисы
4	Проектирование диагностической цели обучения	5	1	0	0	0	4	проектирование целей
5	Лекция как ведущий метод изложения учебного материала	5	0	0	1	0	4	метод "шляп мышления"

6	Семинар как метод обсуждения учебного материала в высшей школе	5	0	0	1	0	4	Мозговой штурм
7	Организация самостоятельной работы студентов	5	0	0	0	0	5	тезисы
8	Организация исследования и его методика	4	0	0	0	0	4	тезисы
9	Раздел 2 Проектирование своей педагогической деятельности	0	0	0	0	0	0	null
10	Основы педагогического мастерства	4	0	0	0	0	4	кластер
11	Педагогическая техника как элемент педагогического мастерства	5	0	0	1	0	4	кейсы
12	Воспитательная деятельность с молодежью	8	0	0	2	0	6	сценарий воспитательного мероприятия
13	Раздел 3. Теоретические основы педагогических технологий, реализующих интерактивные методы обучения	0	0	0	0	0	0	
14	Понятие “Педагогическая технология” и его научные аспекты	5	1	0	0	0	4	тезисы
15	Раздел 4. Характеристика некоторых педагогических технологий и методика их проектирования.	0	0	0	0	0	0	

16	Диалогическое технологии – основа современных педагогических технологий	8	2	0	2	0	4	дебаты
17	Технология “Обучение в сотрудничестве	5	0	0	1	0	4	профессиональные пробы
18	Технология “Мастерская”	3	0	0	1	0	2	проживание технологии и анализ
19	Технология “Метод проектов”	7	2	0	1	0	4	проект
20	Инновационные формы оценивания компетенций	6	2	0	0	0	4	тест
21	Игровые технологии	5	0	0	0	0	5	портфолио деловых игр
22	Технология критического мышления. Приемы критического мышления. Стратегии лекций и семинаров в технологии критического мышления	9	2	0	1	0	6	профессиональные пробы
23	Технология коучинга. Форматы проведения конференций , Форсайт - сессия, Метод Уолта Диснея	9	0	0	1	0	8	коуч - мастерская
Всего		108	12	0	12	0	84	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Исаев, И. Ф. Педагогика высшей школы: кураторство студенческой группы : учебное пособие для вузов / И. Ф. Исаев, Е. И. Ерошенкова, Е. Н. Кролевецкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11975-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/pedagogika-vysshey-shkoly-kuratorstvo-studencheskoy-gruppy-446560>

Современные образовательные технологии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Л. Рыбцова [и др.] ; под общей редакцией Л. Л. Рыбцовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 92 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05581-8 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1140-8 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii-441628>

Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 437 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/proektirovanie-obrazovatelnoy-sredy-442026#page/1>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/99303>

С получением библиографического описания возникла проблема, URL:<https://e.lanbook.com/book/99954>

Мандель, Б. Р. Педагогика высшей школы: история, проблематика, принципы : учебное пособие : [16+] / Б. ;Р. ;Мандель. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 619 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450639](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450639)

Клименко, А. В. Инновационное проектирование оценочных средств в системе контроля качества обучения в вузе : учебное пособие / А. ;В. ;Клименко, М. ;Л. ;Несмелова, М. ;В. ;Пономарев. — Москва : Прометей, 2015. — 124 с. : схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=437272](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437272)

Уваровская О.В. Педагогика профессионального образования [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. В. Уваровская. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина,



2017. - 219 с. URL: <http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/523/978-5-87661-489-6> Уваровская О.В. Педагогика профессионального образования Уч. пособие.pdf

Уваровская О.В. Проектирование оценочных средств формирования и измерения компетенций выпускников вуза [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. В. Уваровская. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2014. - 115 с. URL: <http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/204/978-5-87661-279-3> Уваровская О. В. Проектирование оценочных средств формирования и измерения компетенций выпускников вуза. Учебное пособие.pdf

Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : Учебное пособие / под общей редакцией О.В. Уваровской. - 2 изд., стереотип. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2013. - 199 с. URL: <http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/210/978-5-87237-811-2> Педагогика высшей школы. Учебное пособие. Под общ. ред. Уваровской О.В. 2-е изд. 2013.pdf

## 6.2. Дополнительная литература

Столяренко, А. М. Психология и педагогика=Psychology and pedagogy : учебник / А. ;М. ;Столяренко. – 3-е изд., доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 543 с. : ил., схем. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=446437](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=446437)

Научно-методическая поддержка кураторов студенческого самоуправления [Электронный ресурс] : Учебное пособие / под ред. О.В. Уваровской. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2013. - 188 с. URL: <http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/224/978-5-87237-964-5> Научно-методическая поддержка кураторов студенческого самоуправления. Учебное пособие. Под ред. О.В. Уваровской.pdf

Преподаватель третьего тысячелетия [Электронный ресурс] : Сборник материалов / под общ. редакцией О.В. Уваровской. - Сыктывкар : Изд-во СыктГУ, 2013. - 441 с. URL: <http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/217/978-5-87237-946-1> Преподаватель третьего тысячелетия. Педагогические встречи. Фестиваль проектов. Сборник материалов. 2013. Под общ. ред. Уваровской О.В..pdf

## 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

## 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

1. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=469398&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=469398&sr=1) – в данном пособии анализируются базовые категории профессиональной педагогической этики, специфика их реализации в современном образовательном пространстве, специфика нравственных отношений по вертикали и горизонтали в современной школе, коммуникативная специфика девиантных ситуаций в школе и особенности педагогического такта. В пособии предлагаются задания и тесты из системы Moodle, в которой работают студенты педагогического направления.

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

#### 7.6. Информационные справочные системы:

– справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: <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)**

**Научно-исследовательский семинар**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Научно-исследовательский семинар» состоит в

развитие у студентов личностных качеств, формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОСЗ++ ВО по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки, ООП ВО;

получение углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями;

владение навыками научно-исследовательской, научно-педагогической работы, конструкторской и технологической деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

направлены на реализацию целей ООП:

активизация и контроль осуществления научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности;

развитие способности работы и общения в коллективе, умения публично представить собственные новые научные результаты;

помощь в подготовке публикации, написании выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;

апробация полученных научных результатов.

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

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

фундаментальных знаниях по математике, физике, информатике и других дисциплинах первой ступени ВО;

физико-математических, информационных, других дисциплинах специализации, гуманитарных дисциплинах магистратуры выбранного направления подготовки

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

и непосредственно связаны следующие дисциплины: учебные и производственные практики (научно-исследовательские работы), подготовка магистерской диссертации, ее защита.

## **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 фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- практический опыт научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
ПК-11 Способен учитывать знания проблем и тенденций рынка ПО в профессиональной деятельности	- проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения. Ориентируется в содержимом "Единого реестра программ для электронных вычислительных машин	- использовать знание проблем и тенденций развития рынка ПО в своей профессиональной деятельности	- практический опыт рыночной оценки конкретного программного продукта
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
ПК-3 Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и информатики	- практический опыт методической и экспертной работы в области математики и информатики	- применять навыки методической и экспертной работы.	- навыками методической и экспертной работы в области математики и информатики
ПК-4 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	- особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности. Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности.	- решать задачи, связанные с использованием результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки.	- выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами.
ПК-5 Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания, методы программирования и информационные технологии с учетом	- практический опыт оформления подобной документации и	- составлять документы и отчеты по эти исследованиям.	- навыками подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого

уровня аудитории			явления.
ПК-6 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования	- владеть фундаментальными основами знаний по математике, физике и информатике.	- применять их в учебном процессе.	- практическим опытом учебных занятий в данных предметных областях
ПК-7 Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	- практический опыт проведения учебных занятий, с учетом уровня подготовки и психологии аудитории.	- применять эти навыки при проведении учебных занятий.	- навыками проведения планирования и проведения занятий.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	- анализировать проблемную ситуацию с применением системного подхода и современного социально-научного знания, используя достоверные данные и надежные источники информации.	- разрабатывать и содержательно аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социокультурной среды.	- разработкой сценария реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	- создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.	- участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.	- результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	- анализирует социокультурные параметры различных групп и общностей и социокультурный контекст взаимодействия.	- выстраивает социокультурную коммуникацию и взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной коммуникации и социокультурного контекста.	- выстраивает профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	- определяет приоритеты собственной деятельности, оценивает собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы, целесообразно их использует с учетом	- определяет траекторию личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения, в том числе образовательные (самообразование, повышения	- выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда, стратегии личностного

	параметров социокультурной среды.	квалификации, переподготовка и др.)	развития
--	--------------------------------------	--	----------

#### 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:2), Зачет с оценкой (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:	44,4	8	8,2	12	16,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	8	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	36	6	6	10	14	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,4	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0	0,2	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	207,6	28	63,8	60	55,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	0	3,8	0	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	200	28	60	60	52	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>252</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>0</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
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятел ьная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Практичес кие (или) лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и		
1	план работы	10	2	0	0	0	8	тематика



	научного семинара. Презентации направлений исследований. Выбор тематики исследований.							исследования, составление плана работы с научным руководителем
2	представление тематики исследования, подбор литературных источников литературой	14	0	0	4	0	10	презентации, требования к НИР, план НИР
3	темы исследований; представление результатов НИР	12	0	0	2	0	10	презентации отчетов по учебной практике (НИР) за 1 семестр, дифференцированный зачет
4	план работы второго семестра; утверждение тем НИР; презентация конференции "Февральские чтения"; рекомендация участников	22	2	0	0	0	20	темы магистерских работ; список участников конференции
5	работа научного семинара в рамках конференции "Февральские чтения";	44	0	0	4	0	40	презентации, обсуждение докладов
6	отчеты по НИР за второй семестр	42	0	0	2	0	40	презентации, дифференцированный зачет по НИР; работа на научном семинаре во 2 семестре - зачет
7	план работы научно-исследовательского семинара в 3 семестре	6	2	0	0	0	4	презентация, требования к магистерским диссертациям, утверждение тем НИР
8	обсуждение НИР, участие в работе научного семинара кафедры	30	0	0	10	0	20	подготовка докладов на "Февральских чтениях", подготовка публикаций по результатам магистерских исследований,

								участи в работах научных конференций
9	Основные задачи четвертого семестра, сообщения магистрантов по магистерским исследованиям	18	2	0	0	0	16	презентация, выполнение исследований, численные расчеты, обсуждение результатов
10	Апробации результатов магистерских исследований - участие в работе конференции Февральские чтения; доклады на семинаре	54	0	0	14	0	40	участие в работах конференций - апробации работ - статьи, материалы конференций; магистерские диссертации - презентации
Всего		252	8	0	36	0	208	

## **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**

Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие : [16+] / В. ;Г. ;Шишкин, Е. ;В. ;Никитенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 111 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523>

Аманжолова, Б. А. Научная работа магистрантов : учебное пособие : [16+] / Б. ;А. ;Аманжолова, Е. ;В. ;Хоменко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 99 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574616>

### **6.2. Дополнительная литература**

Студент. Аспирант. Исследователь: всероссийский научный журнал / гл. ред. А. С. Бажин ; учред. А. С. Бажин. – Владивосток : Эксперт-Наука, 2020. – № 3 (57). – 29 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576260>

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

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Модуль "Менеджмент"**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

- изучение студентами основ организационного поведения и современных подходов к управлению человеческими ресурсами, формирование у них навыков в области применения на практике методов и технологий диагностики и коррекции организационного поведения сотрудников в соответствии с корпоративными ценностями и навыков эффективного управления человеческими ресурсами;

- 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.

Цель учебной дисциплины (модуля) "Управление проектами" состоит в формировании у обучающихся знаний, умений, навыков для освоения универсальной компетенции УК-2, закрепленной за ней.

Задачи дисциплины (модуля):

- усвоение теоретических основ и получение практических навыков в управлении поведением людей, групп, организаций в процессе труда;

- определение роли и места менеджера в организации, требований к современному руководителю;

- 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

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

- понимание этапов управления проектами;

-обоснование управленческих решений в области планирования, организации и координации деятельности, контроля, мотивации и стимулирования труда;

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков и умений в области системной организации процессов разработки проектов и управления их реализацией

- приобрести навыки управления проектом на всех этапах его жизненного цикла

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

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

Данная дисциплина основана на дисциплинах бакалавриата, связанных с изучением организационной и управленческой деятельности, менеджмента.

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

На данной дисциплине основаны дисциплины, связанные с организацией проектов и с изучением организационной и управленческой деятельности. В частности, "Управление ИТ-проектами", "Информационный менеджмент и технологии управления ИТ-подразделением предприятия", "Концепции и стратегия регионального развития", "Стратегический информационный менеджмент", "Корпоративное управление", "Власть и бизнес", "Архитектура предприятия"

## 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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Теорию и методологию управления проектом	Разрабатывать план проекта, применять методы и технологии управления проектом в области профессиональной деятельности	Методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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	Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия поставленной цели.	Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность.



### 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			
<b>Управление проектами</b>								
1	Тема 1. Проект как объект управления	10	1	0	2	0	7	Тестирование, Подготовка презентации
2	Тема 2. Классификация и характеристика проекта	10	1	0	2	0	7	Подготовка презентации. Решение ситуационных задач, тестирование
3	Тема 3. Бизнес-план, оценка эффективности и рисков проекта	10	1	0	2	0	7	Проверочная работа Подготовка проекта
4	Тема 4. Окружение и участники проекта	10	1	0	2	0	7	Тестирование, Подготовка презентации
5	Тема 5. Организационная структура проекта	13	2	0	4	0	7	Тестирование, Подготовка презентации Подготовка проекта
6	Тема 6. Проектное финансирование	10	1	0	2	0	7	Подготовка презентации Подготовка проекта, тестирование
7	Тема 7. Жизненный цикл и фазы проекта	9	1	0	2	0	6	Подготовка презентации. Решение ситуационных задач, тестирование
Всего		72	8	0	16	0	48	
<b>Организационное поведение и управление человеческими ресурсами</b>								
8	Введение в организационное поведение и управление человеческими ресурсами	6	1	0	1	0	4	null
9	Индивидуальное поведение в организации	6	1	0	1	0	4	Тестирование, мини-сообщения.



10	Мотивация: потребности, содержание и процесс работы	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, проектная работа.
11	Группы в организации. Управление межличностными и межгрупповыми и отношениями.	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, тест.
12	Управление конфликтами	6	1	0	1	0	4	Ролевые игры, кейсы
13	Стресс на рабочем месте	6	1	0	1	0	4	Сообщения.
14	Техника коммуникаций и межличностные процессы	6	1	0	1	0	4	Вопросы для опроса, упражнения.
15	Лидерство и руководство в организации	6	1	0	1	0	4	Презентация итогов самостоятельной работы.
16	Организация: организационная культура, Организационные перемены и организационное развитие	6	0	0	2	0	4	Вопросы для опроса, кейсы, тест.
17	Удовлетворенность персонала	6	0	0	2	0	4	Разработка анкеты.
18	Поиск, отбор, развитие и оценка деятельности персонала	6	0	0	2	0	4	Доклады, презентация итогов самостоятельной работы.
19	Процесс построения карьеры	6	0	0	2	0	4	Эссе.
Всего		72	8	0	16	0	48	
Всего по модулю		144	16	0	32	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**

Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководства РМВОК®) : практическое пособие : [16+] / Перевод с английского. – 5-е изд. – Москва : Олимп-Бизнес, 2018. – 613 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494449>

2017. - 122 с. URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/714/Шихвердиев\\_А.П.\\_Основы\\_управления\\_проектами.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/714/Шихвердиев_А.П._Основы_управления_проектами.pdf)

Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 2. Психологические механизмы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08255-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437058>

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

Управление человеческими ресурсами : учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Гуськова, И. Н. Краковская, А. В. Ерастова, Д. В. Родин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 212 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04759-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/438218>

## 6.2. Дополнительная литература

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>

Управление проектами : учебное пособие : [16+] / П. ;С. ;Зеленский, Т. ;С. ;Зимнякова, Г. ;И. ;Поподько [и др.] ; отв. ред. Г. И. Поподько ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741>

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>

Организационное поведение : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Г. Р. Латфуллин [и др.] ; под редакцией Г. Р. Латфуллина, О. Н. Громовой, А. В. Райченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 301 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-01314-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433606>

## 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

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных).

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

#### 6.6. Информационные справочные системы

– Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс

<http://www.consultant.ru/>

ИВИС, Гребенников

### **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

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

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

Целью учебной дисциплины(модуля) "Иностранный язык в профессиональной деятельности" является комплексное овладение профессионально-ориентированными языковыми знаниями, навыками речевой и переводческой деятельности в профессиональной сфере общения. Также, учебная дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности» нацелена на 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.

Целью курса "Академические и профессиональные коммуникативные технологии" является формирование у студентов навыков устной и письменной деловой коммуникации на английском языке в сфере научной деятельности; обеспечение приобретения обучающимися знаний в области профессиональных и научных коммуникаций и приобретение навыков использования коммуникативных технологий, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

учебной дисциплины «Академические и профессиональные коммуникативные технологии»:

приобретение обучающимися знаний в области профессиональных и научных коммуникаций; формирование у обучающихся профессиональной коммуникативной компетенции; приобретение навыков использования коммуникативных технологий, необходимых для успешной профессиональной деятельности; формирование у обучающихся профессиональной коммуникативной компетенции и навыков в области педагогического общения и взаимодействия; формирование навыков использования языковых средств в сфере деловых и научных коммуникаций, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины "Иностранный язык в профессиональной деятельности" : 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. Курс включает

общую образовательную и профессионально-ориентированную составляющую. Он предусматривает развитие навыков информационно-аналитической работы с письменными источниками на английском языке (поиск и извлечение необходимой информации, критический анализ изучаемых источников, а также переводческой деятельности в письменной форме (письменный перевод) и устной форме (передача содержания) в процессе чтения литературы научно-профессиональной направленности.

Задачи дисциплины "Академические и профессиональные коммуникативные технологии" :

- ознакомить студентов со сферой использования и особенностями академического иностранного языка
- познакомить с основными видами устных и письменных текстов в рамках академического иностранного языка;
- сформировать навыки написания научных статей и выступления на научных конференциях по теме исследования;
- усвоение сведений о деловой коммуникации как разновидности специализированной коммуникации, коммуникативной компетентности современного профессионала;
- овладение знаниями о специфике и процедуре самопрезентации в деловой коммуникации
- усвоение знаний о сущности научной коммуникации и осуществлении успешных научных коммуникаций.

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

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

Дисциплина строится на результатах предыдущего обучения по дисциплине "Иностранный язык" на уровне бакалавриата.

Дисциплина "Академические и профессиональные коммуникативные технологии" основана на курсах "Культура речи" ("Риторика", "Педагогическая риторика" или подобных), освоенных в процессе обучения на уровне бакалавриата.

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

Результаты обучения востребованы далее для изучения любых дисциплин, где потребуется изучение научной и профессиональной литературы на иностранном языке, коммуникации с коллегами из других стран.

Знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Деловая и педагогическая коммуникация», необходимы студентам для подготовки сообщений по различным учебным дисциплинам, научных докладов, а также в процессе прохождения производственной практики и написания ВКР.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> <li>основы коммуникации, нормы, правила и особенности ее осуществления в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языке(ах)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять правила и нормы деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>навыками применения коммуникативных технологий на русском и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</li> </ul>
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии;</p>	<p>анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>навыками выстраивания социально- профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп; умениями создавать недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>

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

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

Очная форма обучения: 5 зачетных единиц, 180 часов

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

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



#### 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:	56,65	16,2	40,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	48	16	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,65	0,2	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача зачета/зачета с оценкой	0,4	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	123,35	19,8	103,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче зачета/зачета с оценкой	7,6	3,8	3,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	80	16	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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
		Все го	Контактная (аудиторная) работа				Самостоятел ьная работа	
			Лекц ии	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и	Практичес ки е (или) лаборатор ные занятия	В т.ч. в форме практичес кой подготовк и		
<b>Академические и профессиональные коммуникативные технологии</b>								
1	Основные положения курса. Общее понятие коммуникации	14	2	0	0	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
2	Речевая коммуникация и профессиональная риторика	20	2	0	6	0	12	Устный опрос. Выполнение

								практических заданий
3	Профессиональная коммуникация и деловое общение	18	2	0	4	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
4	Академическая коммуникация	20	2	0	6	0	12	Устный опрос. Выполнение практических заданий
Всего		72	8	0	16	0	48	
Иностранный язык в профессиональной деятельности(Английский)								
5	Planning a career in science. Applying for research funding. Writing up a resume or CV. Preparing for an interview.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
6	Communicating with scientific communities. Writing a critical review. Completing a material transfer agreement	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
7	Doing a literature review. Using evidence in arguing a point. Taking part in a meeting.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
8	Describing approaches to data collection. Designing an experimental set up. Describing material phenomena and forces. Making predictions of experimental results.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
9	Describing a process. Evaluating the results of an experiment. Describing problems with an experiment. Keeping a lab notebook.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических

								ких заданий
10	Describing states and processes. Describing data. Writing up from lab notes.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
11	Analysing data. Summarising data in visual form. Writing captions for figures. Describing visual data.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
12	Organizing the results and discussion sections. Preparing and writing the results section. Preparing and writing the discussion section.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
13	Writing the introduction. Writing the abstract. Giving a title to your paper. Contacting journals.	6	0	0	2	0	4	Выполнение практических заданий
14	Giving a paper at a conference. Socialising at a conference. Presenting a poster	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Контроль выполнения практических заданий
Всего		72	0	0	32	0	40	
<b>Иностранный язык в профессиональной деятельности(Немецкий)</b>								
15	Hochschulbildung in Russland und in den deutschsprachigen Ländern.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнение практических заданий. Перевод текста.
16	Professionelle Entwicklung. Kompetenzen..	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнение практических

								заданий. Перевод текста.
17	Wissenschaft. Methoden der wissenschaftlichen Forschung..	6	0	0	2	0	4	Выполнен ие практичес ких заданий. Анкета
18	Computer- Technologien. Hardware. Software. Das Internet.	6	0	0	2	0	4	Устный опрос. Беседа.
19	Akademisches Schreiben auf Deutsch.	8	0	0	4	0	4	Устный опрос. Беседа. Выполнен ие практичес ких заданий.
20	Zusammenfassung.	8	0	0	4	0	4	Написани е аннотаций на немецком языке
21	Vortrag.	8	0	0	4	0	4	Выполнен ие практичес ких заданий
22	Wissenschaftlicher Artikel.	8	0	0	4	0	4	Тест по граммати ке
23	Öffentliche Rede- Präsentation	8	0	0	4	0	4	Выполнен ие практичес ких заданий. Перевод текста Презентац ия
24	Wissenschaftliche Konferenz	8	0	0	4	0	4	Деловая игра
Всего		72	0	0	32	0	40	
<b>Иностранный язык в профессиональной деятельности(Французский)</b>								
25	Production orale.	12	0	0	6	0	6	null
26	Production écrite	14	0	0	6	0	8	null
27	La compréhension des textes. Travail sur le vocabulaire.	14	0	0	6	0	8	null
28	Grammaire.	10	0	0	4	0	6	null
29	Traduction des documents sur la problématique étudiée.	14	0	0	6	0	8	null
30	Compréhension de l'oral.	8	0	0	4	0	4	null
Всего		72	0	0	32	0	40	

Всего по модулю	288	8	0	112	0	168	
-----------------	-----	---	---	-----	---	-----	--

## **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**

Миляева, Н. Н. Немецкий язык. Deutsch (A1—A2) : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Н. Миляева, Н. В. Кукина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 352 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08120-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/432104>

Винтайкина, Р. В. Немецкий язык (B1) : учебное пособие для вузов / Р. В. Винтайкина, Н. Н. Новикова, Н. Н. Саклакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07759-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/423752>

Юрина, М. В. Deutsch für den Beruf: (немецкий язык в сфере профессиональной коммуникации) : учебное пособие : [16+] / М. ;В. ;Юрина ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. — 94 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256158>

Родина, С. В. Wissenschaftliches Schreiben im Deutschen: учебное пособие по академическому письму на немецком языке для студентов бакалавриата и магистратуры : [16+] / С. ;В. ;Родина ; Южный федеральный университет, Институт управления в экономических, экологических и социальных системах. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 99 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561296>

Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07022-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/437603>

Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Поспелова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 198 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7710-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/433465>

Ильченко, С. В. Деловые и научные коммуникации : учебное пособие : [12+] / С. В. Ильченко, Е. Я. Кивит, А. Б. Оришев ; Институт бизнеса и дизайна. — Москва : Сам Полиграфист, 2014. — 146 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488283>

Мунин, А. Н. Деловое общение / А. Н. Мунин. — 4-е изд. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 376 с. — (Библиотека психолога). — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83389>

Десяева, Н. Д. Академическая коммуникация : учебник для вузов / Н. Д. Десяева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11434-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/456951>

Абельская, Р. Ш. Теория и практика делового общения для IT-направлений : учебное пособие для вузов / Р. Ш. Абельская ; под научной редакцией И. Н. Обабкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10091-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/455356>

Ходькова, А. П. Французский язык. Лексико-грамматические трудности : учебное пособие для вузов / А. П. Ходькова, М. С. Аль-Ради. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09251-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/455784>

Сафроненко, О. И. Learn the English of Science: учебник английского языка для аспирантов естественно-научных и инженерных специальностей вузов : [16+] / О. И. Сафроненко, Н. П. Деревянкина ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240945>

Буренко, Л. В. First Steps in Scientific Communication : учебное пособие : [16+] / Л. В. Буренко, В. П. Овчаренко, Л. К. Сальная ; Южный федеральный университет. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 77 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492989>

Миньяр-Белоручева, А. П. Англо-русские обороты научной речи : учебное пособие / А. П. Миньяр-Белоручева. – 9-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2017. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115097>

Украинец, И. А. Иностраный язык (английский) в профессиональной деятельности юриста : учебное пособие / И. А. Украинец ; Российский государственный университет правосудия. – Москва : Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2019. – 72 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561041>

## 6.2. Дополнительная литература

Паремская, Д. А. Немецкий язык: читаем, понимаем, говорим : учебное пособие : [12+] / Д. А. Паремская, С. В. Паремская. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 416 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480077](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480077)

Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/434606>

Лёвкина (Вылегжанина), А. О. Деловые и научные презентации : учебное пособие / А. О. Лёвкина (Вылегжанина). – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 117 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446660>

Титова, Л. Г. Деловое общение : учебное пособие / Л. ;Г. ;Титова. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 271 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436853>

Мошенская, Л. О. Французский язык. Профессиональный уровень (B1—C1). «Chose dite, chose faite II». В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. О. Мошенская, А. П. Дитерлен. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07869-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/451581>

Никульшина, Н. Л. Учись писать научные статьи на английском языке : учебное пособие / Н. ;Л. ;Никульшина, О. ;А. ;Гливенкова, Т. ;В. ;Мордовина ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 172 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277911>

Пройдаков, Э. М. Англо-русский толковый словарь по робототехнике и искусственному интеллекту : [16+] / Э. ;М. ;Пройдаков, Л. ;А. ;Теплицкий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 262 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566886>

Голышева, М. Д. Micro- and Nanoelectronics : учебное пособие : [16+] / М. ;Д. ;Голышева, Е. ;В. ;Гужева, С. ;В. ;Никрошкина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 64 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575209>

Гордеева, М. Н. Английский язык для специальных целей: Electronics. Information Technologies : учебное пособие : [16+] / М. ;Н. ;Гордеева, Е. ;В. ;Гужева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 76 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574720>

### 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/>

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)**

**Межкультурное взаимодействие в современном мире**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у обучающихся целостное и систематическое представление о межкультурном взаимодействии в культурологическом, социально-психологическом и языковом контекстах.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- определить роль межкультурного взаимодействия в постиндустриальном обществе, теоретические и методологические основы межкультурного взаимодействия;
- дать представление о социокультурных параметрах описания различных групп и общностей;
- сформировать у студентов знание национальных особенностей речевого и коммуникативного поведения носителей разных культур (европейской, восточной, американской, российской);
- предоставить возможности практического закрепления полученных знаний посредством анализа практических кейсов и обсуждения проблемных с точки зрения межкультурного взаимодействия ситуаций;
- инициировать у студентов потребность в рефлексии своей культуры и ситуаций встречи разных культур, в том числе в процессе профессионального взаимодействия.

## 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 "История", "Философия".

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

Результаты обучения по дисциплине лежат в основе изучения следующих дисциплин: учебные и производственные практик, ВКР

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	приемы и методы анализа социокультурных параметров различных групп и общностей и	выстраивать социокультурное взаимодействие с учетом необходимых параметров межкультурной	осуществлять профессиональное взаимодействие в мультикультурной среде



1	Раздел 1. Теоретико-категориальный фундамент межкультурного взаимодействия Тема 1. Этапы развития межкультурной коммуникации / межкультурного взаимодействия как научной области и учебной дисциплины	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса
2	Тема 2. Теоретические и методологические основы межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса
3	Раздел 2. Контексты межкультурного взаимодействия Тема 1. Культурологический контекст межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
4	Тема 2. Социально-психологический контекст межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
5	Тема 3. Языковой контекст межкультурного взаимодействия	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
6	Раздел 3. Галерея национальных характеров и коммуникативных стилей Тема 1. Русский национальный характер	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
7	Тема 2. Спектр «западных» национальных характеров.	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления

	Специфика азиатских, латиноамериканских и африканских коммуникативных стилей							ия студентов с сообщениями
8	Тема 3. Межкультурные коммуникации в профессиональной сфере.	9	1	0	2	0	6	Вопросы для опроса, выступления студентов с сообщениями
Всего		72	8	0	16	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**

Теория межкультурной коммуникации: учебник и практикум для вузов / Ю. В. Таратухина [и др.] ; под редакцией Ю. В. Таратухиной, С. Н. Безус. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00365-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/teoriya-mezhkulturnoy-kommunikacii-469521>

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

Бутенина, Е. М. Практикум по межкультурной коммуникации: учебник и практикум для вузов / Е. М. Бутенина, Т. А. Иванкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14071-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/book/praktikum-po-mezhkulturnoy-kommunikacii-467748>

Рот, Ю. Межкультурная коммуникация : теория и тренинг : учебно-методическое пособие / Ю. ;Рот, Г. ;Коптельцева. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 223 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684532>

### 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

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных).

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

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



Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Математические модели механики сплошных сред**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Математические модели механики сплошных сред" состоит в подготовке к научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

освоение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;

выработка способности развития математической теории и математических методов;

выработка способности создания новых математических методов и алгоритмов.

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

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

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения фундаментальных математических дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Численные методы», «Теория упругости», «Математическая физика», «Компьютерная алгебра», курсы по программированию.

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

Освоение дисциплины «Математические модели механики сплошных сред» необходимо для выработки умения применять имеющиеся физико-математические и компьютерные знания в решении современных практических задач, решения задач подготовки к научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности, выполнения 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-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках,	Владеет навыками создания и исследования новых математических моделей в естественных науках.	Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Имеет практический опыт создания и исследования подобных математических моделей и разработки



том числе:													
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	72	72	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	Основные аксиомы, уравнения движения сплошных сред. Уравнение неразрывности	14	4	0	2	0	8	дискуссии: курсовая работа
2	Уравнения движения идеальной жидкости. Движение вязкой жидкости. Уравнение Навье-Стокса. Уравнение движения в криволинейных ортогональных координатах	24	4	0	4	0	16	самостоятельная работа курсовая работа
3	Примеры течений жидкости с постоянной вязкостью	34	4	0	6	0	24	коллоквиум1, отчеты по лабораторным работам; курсовая работа
4	Уравнение движения жидкости с переменной вязкостью. Структурированная жидкость. Течение Куэтта структурированной жидкости в плоском зазоре.	36	6	0	6	0	24	коллоквиум2; отчеты по лабораторным работам; курсовая работа

Напорное течение структурированной жидкости.								
Всего	108	18	0	18	0	72		

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

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

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

### 6.1. Основная литература

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83031> Ландау, Л. Д. Собрание трудов / Л. ;Д. ;Ландау. – Москва : Физматлит, 2008. – Том 1. – 493 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83031>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495208> Ханефт, А. В. Механика сплошных сред : учебное пособие : [16+] / А. ;В. ;Ханефт ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – Часть 1. Гидродинамика. – 123 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495208>

<http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/691/978-5-87237-789-4> 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

### 6.2. Дополнительная литература

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435065> Сибирский журнал вычислительной математики / редкол. С. Н. Васильев ; гл. ред. С. И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН [и др.]. – Новосибирск : СО РАН, 2016. – Том 19, № 1. – 130 с. : ил. – Библиогр. в кн. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435065>

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574777> Киселев, С. П. Механика сплошных сред : учебное пособие : [16+] / С. ;П. ;Киселев ; Новосибирский

государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 256 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574777>

### 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://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450755&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450755&sr=1)

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) – крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных).

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных).

Учебник по Численным методам. В учебнике представлены основные численные методы решения задач алгебры и анализа, теории приближений и оптимизации, задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497217> – Рассматриваются современные подходы к разработке программного обеспечения для высокопроизводительных параллельных вычислительных систем. Приводятся общие сведения об архитектурах современных суперкомпьютеров и методах их программирования. Описываются особенности ряда популярных средств разработки многопоточных и параллельных программ и их использования для эффективного решения научных и прикладных задач.

### 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 методы в экономике**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная



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

Цель учебной дисциплины(модуля) "Математические методы в экономике" состоит в подготовке к применению современного математического аппарата в банковской деятельности и в сфере финансового рынка,

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи дисциплины:

- знакомство с современными математическими моделями рынка ценных бумаг;
- усвоение студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков по формулированию экономико-математических моделей рынка ценных бумаг, их анализу и использованию для принятия управленческих и финансовых решений.

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

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

Дисциплина «Математические методы в экономике» входит в базовую часть обязательных дисциплин Б.1. Б.4.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения разделов курсов базовой части математического цикла дисциплин, таких как «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений».

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

Успешное усвоение дисциплины «Математические методы в экономике» полезно при изучении дисциплин профессионального цикла, таких как «Исследование операций», «Математическое моделирование в условиях неопределенности», "Практика по получению профессиональных умений...(практика по НИР)" и др.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	- создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы.	- использовать их в профессиональной деятельности.	- навыками создания и исследования новых математических моделей

ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
---	--	--	--

#### 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:	24,2	0	0	24,2	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	8	0	0	8	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:	47,8	0	0	47,8	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	44	0	0	44	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>	<b>0</b>	<b>0</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					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная (аудиторная) работа					
			Лекции	В т.ч. в форме практической подготовки	Практические и (или) лабораторные занятия			
1	Оптимизация инвестиционных портфелей по риску.	34	4	0	4	0	26	Лабораторная работа №1
2	Математическая теория расчета опционов на рынке ценных бумаг	38	12	0	4	0	22	Отчет по Лабораторной работе №2. Зачет
Всего		72	16	0	8	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

Малыхин, В. И. Финансовая математика : учебное пособие / В. ;И. ;Малыхин. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 352 с. – (Cogito ergo sum). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119449>

#### 6.2. Дополнительная литература

Новиков, А. И. Теория принятия решений и управление рисками в финансовой и налоговой сферах : учебное пособие / А. ;И. ;Новиков, Т. ;И. ;Солодкая. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 285 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454091>

#### 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)**

**Контактные задачи со свободной границей**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Контактные задачи со свободной границей» состоит в изучение контактных задач и методов их решения.

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи учебной дисциплины (модуля) «Контактные задачи со свободной границей» состоят в:

1. Изучением понятийного аппарата дисциплины;
2. Изучением основных теоретических положений и методов;
3. Привитием навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

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

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

Дисциплина входит в вариативную часть Б.1. Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: математический анализ, алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальные уравнения, дифференциальная геометрия, теоретическая механика. Желательно знание дисциплины «Теория пластин и оболочек».

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

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

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском

			языках.
--	--	--	---------

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

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

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

##### Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:2),

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

Очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Всего, часы	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	36,25	0	36,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	24	0	24	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:	107,75	0	107,75	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	72	0	72	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>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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	Практическое и (или) лабораторные занятия	В т.ч. в форме практической подготовки		
1	Обзор теорий пластин и оболочек	20	2	0	0	0	18	Опрос
2	Обзор контактных задач	22	2	0	2	0	18	Опрос

	свободной границей							
3	Аналитические методы решения контактных задач со свободной границей	34	4	0	12	0	18	Опрос
4	Численные методы решения контактных задач со свободной границей	32	4	0	10	0	18	Опрос
Всего		108	12	0	24	0	72	

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

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

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

#### **6.1. Основная литература**

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)

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

Вильке, В. Г. Механика систем материальных точек и твердых тел : учебник / В. ;Г. ;Вильке ; Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики. — Москва : Физматлит, 2013. — 268 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275429>

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



С получением библиографического описания возникла проблема,  
URL:<https://e.lanbook.com/book/47549>

Зубчанинов, В. Г. Устойчивость и пластичность : в 2 томах / В. Г. Зубчанинов. – Москва : Физматлит, 2006. – Том 2. Пластичность. – 337 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68955>

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

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

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

2. [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=450755&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450755&sr=1)

2. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных).

1. <http://aermolenko.ru/2015/12/kontaktnye-zadachi-so-svobodnoj-granitsej/> – выписки из рабочей программы по этой дисциплине.

### 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)**  
**Качественная теория дифференциальных уравнений**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Качественная теория дифференциальных уравнений» состоит в

углублении фундаментальной подготовки в области теории дифференциальных уравнений;

овладение методами качественного анализа дифференциальных уравнений.

Задачи дисциплины (модуля):

выработка знаний, умений и навыков в применении методов качественного анализа дифференциальных уравнений

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

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

знаниях, умениях и навыках, приобретенных в результате изучения дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения».

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

успехи в изучении дисциплин: научный семинар, научно-исследовательские работы, научно-исследовательские и производственные практики, выполнение магистерских диссертационных работ.

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в 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: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:	28,2	0	0	28,2	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	12	0	0	12	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:	43,8	0	0	43,8	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	40	0	0	40	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>	<b>0</b>	<b>0</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					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	Динамические системы. Фазовое пространство. Траектории фазового	10	2	0	2	0	6	Презентация, точечный опрос, дискуссия, работа у доски

	пространства. Траектории в модели Ланкастера. Предельное поведение траекторий							
2	Устойчивость по Ляпунову. Типы точек покоя на плоскости. Точки равновесия. Математический маятник.	10	2	0	2	0	6	Презентация, точечный опрос, дискуссия, работа у доски
3	Теоремы об устойчивости. Теоремы Ляпунова об устойчивости и асимптотической устойчивости. Теоремы о неустойчивости (Ляпунова, Четаева). Построение функции Ляпунова.	10	2	0	2	0	6	Опрос, дискуссия Индивидуальная работа
4	Устойчивость линейной однородной системы с постоянными коэффициентами. Системы первого приближения. Положение равновесия. Фазовый портрет в окрестности точки равновесия	10	2	0	2	0	6	Опрос, дискуссия, контрольная работа
5	Бифуркации в нелинейных динамических системах. Понятие структурной устойчивости	10	2	0	2	0	6	Презентация, опрос, дискуссия, работа подгруппами на п/з
6	Бифуркации положений равновесия. Бифуркации типа седло-узел	10	2	0	2	0	6	Презентация, точечный опрос
7	Бифуркации	6	2	0	0	0	4	Презентация,

	Андропова-Хопфа. Бифуркации при наличии симметрии. Бифуркации периодических решений.							работа группами
8	Отображение Пуанкаре. Орбитальная устойчивость решений. Элементы теории Флоке. ЗАЧЕТ	6	2	0	0	0	4	Презентация; зачет
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**

Борисов, В. Г. Прикладные задачи теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Механическое движение : учебное пособие / В. ;Г. ;Борисов. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 130 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481485>

Беляева Н.А. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / Н. А. Беляева. - Сыктывкар : СГУ им. Питирима Сорокина, 2017. - 75 с. URL:[http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/9/978-5-87661-506-0 Беляева Н.А. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах. Учебно-методическое пособие.pdf](http://e-library.syktu.ru/megapro/Download/MObject/9/978-5-87661-506-0%20Беляева%20Н.А.%20Дифференциальные%20уравнения%20в%20примерах%20и%20задачах.%20Учебно-методическое%20пособие.pdf)

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

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>

#### **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://www.resolventa.ru/index.php/differencialnie-uravneniya>

– Самаров К.Л. Учебное пособие для студентов по математике.

#### 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)**

**Итерационные методы**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Итерационные методы» состоит в изучении и классификации основных итерационных схем, их особенностей и условий применения, освоении их алгоритмизации и реализации, способов их применения для конкретных видов операторных уравнений

Задачи дисциплины (модуля):

- Изучение итерационных методов для решения скалярных уравнений
- Изучение итерационных методов для решения систем линейных и нелинейных уравнений

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

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

дисциплинах бакалавриата "Численные методы", "Программирование"

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

магистерская диссертация

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

Содержание и шифр компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	- практический опыт применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий.
ПК-2 Способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	- практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности	- решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	- современными методами сбора и анализа исследуемого материала, способами его аргументации. Владеет навыками научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и английском языках.
ПК-3 Способен проводить методические и экспертные работы в области математики и	- практический опыт методической и экспертной работы в области математики и	- применять навыки методической и экспертной работы.	- навыками методической и экспертной работы в области математики и

информатики	информатики		информатики
-------------	-------------	--	-------------

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

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

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры: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:	34,25	0	0	34,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лекции	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические (семинарские) занятия	16	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иная контактная работа, в том числе (при наличии):	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сдача экзамена	0,25	0	0	0,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:	109,75	0	0	109,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подготовка к сдаче экзамена	8,75	0	0	8,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иные виды самостоятельной работы обучающихся	74	0	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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	Введение в ИМРОУ. Основные понятия. Классификация ИС.	18	4	0	4	0	10	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа:

								Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
2	Условия сходимости ИС. Область гарантированной сходимости.	22	4	0	4	0	14	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
3	ИС с оптимальным чебышевским набором параметров (ЧНП).	24	4	0	4	0	16	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
4	Многослойные итерационные схемы.	26	4	0	2	0	20	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
5	Основные ИС для решения СЛАУ	18	2	0	2	0	14	Опрос, посещаемость, лабораторные Самостоятельная работа: Повтор материала, данного на лекции. Подготовка к экзамену.
Всего		108	18	0	16	0	74	

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

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

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

### 6.1. Основная литература

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

### 6.2. Дополнительная литература

### 6.3. Периодические издания и реферативные базы данных

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

### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

### 6.5. Современные профессиональные базы данных

### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**История и методология науки**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины «История и методология науки» состоит в овладении историческими и методологическими познаниями из области точных наук, получении студентами знаний об истории развития математики и смежных наук как о процессе формирования основных понятий, методов и алгоритмов в их внутреннем взаимодействии.

Задачи дисциплины (модуля):

- 1) проникновение в методологические и мировоззренческие основы точных наук;
- 2) систематизация знаний студентов о великих математиках;
- 3) формирование представлений о проблемах современной математики и перспективах ее развития.

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

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

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения математических дисциплин средней общеобразовательной школы. Освоение дисциплины «История и методология науки» необходимо для систематизации и углубления знаний обучающихся по истории развития точных наук.

Дисциплина «История и методология науки» входит в математический цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Исследование историко-математического материала наряду с изучением предметов математического цикла способствует обобщению, систематизации и конкретизации математических знаний; внешней и внутренней интеграции отдельных математических дисциплин; формированию научного мировоззрения и математической культуры.

Для успешного изучения дисциплины «История и методология науки» необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения практически всех дисциплин бакалавриата: как математических, естественнонаучных так и дисциплин гуманитарного цикла.

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

выполнение магистерской диссертации

## **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 фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	- фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.	- находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.	- практическим опытом научно-исследовательской деятельности в области программирования и информационных технологий.
ПК-5 Способен различным образом представлять и адаптировать математические знания, методы программирования и информационные технологии с учетом уровня аудитории	- применение фундаментальных знаний, полученных в области математических и(или) естественных наук. Создание, анализ и реализация новых компьютерных моделей в современном естествознании, технике, экономике и управлении.	- составлять документы и отчеты по эти исследованиям.	- навыками подготовки результатов физико-математических и прикладных исследований в строгих математических формулировках и в терминах предметной области изучаемого явления.
ПК-6 Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования	- методы организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО.	- использовать их в профессиональной деятельности.	- навыки коллективной разработки ПО.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	- анализировать проблемную ситуацию с применением системного подхода и современного социально-научного знания, используя достоверные данные и надежные источники информации.	- сценарием реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов

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

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

Очная форма обучения: 4 зачетных единицы, 144 часа

Формы промежуточной аттестации (отдельно для каждой формы обучения):

Очная форма обучения: Экзамен (семестры:2),

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

Очная форма обучения

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

деятельности	часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:	32,25	0	32,25	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	16	0	16	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:	111,75	0	111,75	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	76	0	76	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>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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	Предмет математики, ее место и роль в системе наук.	12	2	0	2	0	8	
2	Математика древнего Египта и Вавилона	12	2	0	2	0	8	Проверочный тест.
3	Математика древней Греции и античности.	10	2	0	2	0	6	Интернет-практикум.
4	Математика стран Востока.	10	2	0	2	0	6	
5	Математика средневековой Европы.	16	2	0	2	0	12	
6	Развитие "высшей" математики в 17 - 18	16	2	0	2	0	12	

	веках.							
7	Математика в России.	16	2	0	2	0	12	Проверочный тест.
8	Математика 19—20 вв. Формализация математики.	16	2	0	2	0	12	
Всего		108	16	0	16	0	76	

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

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

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

### **6.1. Основная литература**

Максимова, О. Д. История математики : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова, Д. М. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07199-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/455502>

Светлов, В. А. История и философия науки. Математика : учебное пособие для вузов / В. А. Светлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03090-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453122>

Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/453788>

### **6.2. Дополнительная литература**

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

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

#### 6.4. Электронно-библиотечные системы

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

#### 6.5. Современные профессиональные базы данных

<http://www.edu.ru/> - российский образовательный портал.

#### 6.6. Информационные справочные системы

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

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

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

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

Утверждена в составе Основной  
профессиональной образовательной  
программы высшего образования

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Анализ данных и машинное обучение**

Направление подготовки

02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) программы

Математическое и компьютерное моделирование

Квалификация Магистр

Форма обучения Очная

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

Цель учебной дисциплины (модуля) «Анализ данных и машинное обучение» состоит в

Цель: сформировать теоретические знания и практические навыки в области анализа данных и машинного обучения

Задачи дисциплины (модуля):

Задачи:

– формирование теоретических знаний и практических навыков в сфере работы с большими массивами данных, в части анализа и обработки данных;

– формирование теоретических знаний и практических навыков в области машинного обучения: построение и оценка качества моделей машинного обучения.

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

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

Дисциплина строится на базовой математике (математический анализ, линейная алгебра, методы оптимизации, теория вероятностей и математическая статистика)

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

Знания, полученные при ее изучении, могут быть востребованы при проектировании магистерской диссертации.

## 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 находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	- находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы прикладной и компьютерной математики	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями и практическим опытом в формулировке и решении проблем прикладной и компьютерной математики.
ОПК-3 Способен самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов, в том числе отечественного производства	- применения программных средств, используемых при построении математических моделей в естественных науках.	- использовать их в профессиональной деятельности.	- фундаментальными знаниями в области прикладного программирования и информационных технологий.
ПК-1 Способен демонстрировать	- демонстрировать фундаментальные	- находить, формулировать и решать	- фундаментальными знаниями, полученными



			и	форме практическ ой подготовки	ие и (или) лабораторн ые занятия	форме практическ ой подготовки		успеваемос ти
1	Синтаксис языка Python	13	4	0	2	0	7	проверка лабораторн ой работы
2	Первичный анализ данных с Pandas	15	4	0	4	0	7	проверка лабораторн ой работы
3	Визуальный анализ данных с Python	12	2	0	2	0	8	проверка лабораторн ой работы
4	Линейные модели регрессии и классификаци и.	14	2	0	6	0	6	проверка лабораторн ой работы
5	Нейронные сети прямого распростране ния	14	4	0	4	0	6	проверка лабораторн ой работы
6	Классификац ия, деревья решений и метод ближайших соседей. Случайный лес.	14	4	0	4	0	6	проверка лабораторн ой работы
7	Методы машинного обучения без учителя: РСА, кластеризаци я	14	2	0	6	0	6	проверка лабораторн ой работы
8	Временные ряды. Анализ и прогнозировани е временных рядов	12	2	0	4	0	6	опрос
Всего		108	24	0	32	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**



Крутиков, В. Н. Анализ данных : учебное пособие / В. ;Н. ;Крутиков, В. ;В. ;Мешечкин ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 138 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426>

Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие : [16+] / А. ;В. ;Замятин. – Томск : Томский государственный университет, 2016. – 119 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464472>

Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие : [16+] / Б. ;Г. ;Кухаренко ; Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 115 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758>

## 6.2.Дополнительная литература

Гусаров, В. М. Общая теория статистики : учебное пособие / В. ;М. ;Гусаров, С. ;М. ;Проява. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2012. – 207 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447902>

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

Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. ;Ю. ;Серегин, М. ;А. ;Ивановский, А. ;В. ;Яковлев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – 205 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790>

## 6.3.Периодические издания и реферативные базы данных

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://yandexdataschool.ru/edu-process/courses/machine-learning> –

<http://jmla.org/ru/> – Научный журнал «Машинное обучение и анализ 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.

