

Рабочие программы дисциплин (практик) по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) – «Бакалавр»

Направленность (профиль) программы: «Программирование и информационные технологии»

Срок обучения по очной форме обучения – 4 года

### «Иностранный язык»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-4 и индикаторы их достижения УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4.

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования посредством формирования и совершенствования иноязычных коммуникативных компетенций для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и культурной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- Овладение всеми видами речевой деятельности на иностранном языке (чтение, говорение, письмо, аудирование), а также формирование способности логически мыслить, аргументировано строить письменную и устную речь);
- Повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- Формирование когнитивных и исследовательских умений (формирование культуры мышления; способностей к обобщению, анализу, восприятию информации; умения постановки цели и выбора путей её достижения);
- Углубление знаний социальной и культурной среды стран изучаемого языка (формирование социального взаимодействия с проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре, умение поддерживать партнерские отношения);
- Формирование информационной культуры (понимание сущности и значения информации в современном информационном обществе, овладение навыками работы с компьютерами как средством управления информацией).

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1	Выбирает стиль общения в зависимости от цели и условий	<b>Знать</b> - языковых средств (лексических, грамматических, фонетических), на основе которых формируются и совершенствуются

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		коммуникации на русском или на иностранном(ых) языке(ах)	<p>базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей основных функциональных стилей.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях;</li> <li>- выстраивать коммуникацию в зависимости от целей и условий ситуации общения.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамматической системой и лексическим минимумом иностранного языка по изученным темам;</li> <li>- стратегиями речевого поведения;</li> <li>- жанрами устной и письменной речи в коммуникативных ситуациях профессионально-делового общения.</li> </ul>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2	Ведет деловую переписку с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем на русском или иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- форм речи (устной и письменной), языкового материала иностранного языка, необходимого для ведения деловой переписки на иностранном языке;</li> <li>- особенности и нормы построения письма общего и делового характера.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять документы (формы, анкеты и т.п.) на иностранном языке;</li> <li>- написать письмо, электронное сообщение делового и общего характера, соответствующее требованиям к данному виду письма.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жанрами письменной речи;</li> <li>- основными способами построения простого и сложного предложения, лежащего в основе делового письма на русском и иностранном языках.</li> </ul>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.3	Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языковых средств, морфологических и синтаксических особенностей текста, необходимых для перевода официальных и профессиональных текстов;</li> <li>- закономерностей функционирования терминологии в текстах официальных документов и профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и передавать содержание</li> </ul>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	иностранном(ых) языке(ах)			официальных и профессиональных текстов с русского языка на иностранный и с иностранного языка на русский; - выделять в них значимую для целей перевода информацию. <b>Владеть</b> стратегиями осуществления переводческих трансформаций
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.4	Устно осуществляет деловую коммуникацию на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного общения	<b>Знать</b> - стратегии и тактики построения устного дискурса и письменного текста <b>Уметь</b> - адекватно реализовывать коммуникативные намерения в процессе устной деловой коммуникации на иностранном языке, - вести диалоги выстраивать монолог в процессе деловой коммуникации на русском и иностранном языках. <b>Владеть</b> - приемами и стратегиями эффективного речевого общения делового характера в рамках межличностной коммуникации.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 8 З.Е.; 288 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 1 - зачет; 2 - зачет; 3 - экзамен

**Разделы дисциплины:**

1. Социально-культурная сфера общения.
1. Учебно-познавательная сфера общения.
1. Профессиональная сфера общения.

1000. Подготовка к экзамену

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- В процессе изучения дисциплины текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях в письменной форме. используются следующие типы заданий:
  1. Письменные проверочные работы: лексико-/грамматический тест, контрольная работа
  2. Проверка письменного перевода печатного текста.
  3. Презентация.
  4. Эссе.
  5. Письмо/ личное письмо/ деловое письмо.

- В процессе изучения дисциплины текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях в устной форме:

1. составление подготовленных/ неподготовленных высказываний в форме моно-/ диа-/ полилога;
2. чтение (со словарем или без словаря) текста на английском языке с последующими пересказом и/или ответами на вопросы по тексту в виде беседы.
3. Дискуссия.
4. Аудирование.

Целью устных проверочных работ является проверка усвоения тематической лексики, умения оперировать функциональной лексикой, умения точно употреблять разнообразные языковые средства, умения принимать активное участие в дискуссии, обосновывать и отстаивать определенную точку зрения, а также умения находить компромисс в сложной ситуации.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-4

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения лабораторных занятий	Столы, стулья, место преподавателя, доска, переносная магнитола (CD), переносной ноутбук.	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «История России»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История России» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-5 и индикаторы их достижения УК-5.1.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов общегражданской идентичности, основанной на понимании исторического опыта строительства российской государственности на всех его этапах, понимании того, что на всем протяжении российской истории сильная центральная власть имела важнейшее значение для построения и сохранения единого культурно-исторического пространства национальной государственности.

### Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов цельный образ истории России с пониманием ее специфических проблем на фоне общемировых процессов и истории российского государства как непрерывного процесса обретения национальной идентичности, становления единого культурно-исторического пространства;
- помочь студенту овладеть знаниями исторических фактов и результатов важнейших событий истории России, обратив особое внимание на периоды, когда Россия сталкивалась с серьезными историческими вызовами или переживала кризисы;
- выработать у студентов навыки и умения извлекать информацию из исторических источников и исторической литературы и критически ее осмысливать;
- сформировать ответственность будущего специалиста за результаты своей деятельности, помочь определить собственные параметры его жизни, ценности и нормы поведения на производстве, в научных учреждениях, в предпринимательской деятельности и личном участии в общественных преобразованиях, а также нравственные ориентиры в разрешении глобальных проблем современности;
- выработать сознательное отношение к истории прошлого региона как основы для формирования исторического сознания, воспитания общегражданской идентичности и патриотизма.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	УК-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	<b>Знать</b> основные исторические этапы развития общества; основные тенденции отечественной истории в контексте мировой истории с древнейших времен по настоящее время; <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	историческом, этическом и философском контекстах			<p>учитывать ценности мировой и российской культуры для развития навыков межкультурного диалога;</p> <p>использовать знание и понимание проблем человека в современном мире;</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира.</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 4 З.Е.; 144 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 1 - зачет; 2 - дифференцированный зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Общие вопросы курса
2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX – первой трети XIII вв.
3. Русь в XIII–XV вв.
4. Россия в XVI–XVII вв.
5. Россия в XVIII в.
6. Российская империя в XIX в
  1. Россия и СССР в первой половине XX в.
  2. СССР во второй половине XX в.
  3. Современная Российская Федерация (1991–2022).

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение тестов по разделам дисциплины и письменных заданий

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-5

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Основы российской государственности»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы российской государственности» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-5 и индикаторы их достижения УК-5.1, УК-5.2.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

### Задачи дисциплины:

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте
- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;
- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер
- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;
- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.

## Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	<p><b>Знать</b> фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;</p> <p><b>Уметь</b> проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;</p> <p><b>Владеть</b> развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2	Осуществляет социальное и профессиональное взаимодействие с учетом философских учений, в том числе этических	<p><b>Знать</b> фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития;</p> <p><b>Уметь</b> находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</p> <p><b>Владеть</b> навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции и навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера</p>

Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Что такое Россия?
2. Российское государство-цивилизация
3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации
4. Политическое устройство России
5. Вызовы будущего и развитие страны

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- тестирование

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-5

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и

междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Мультимедийная аудитория	Учебная мебель; доска; мультимедийный проектор; проекционный экран; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Компьютерный класс	Учебная мебель; доска; мультимедийный проектор; проекционный экран; портативный компьютер (ноутбук); персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Философия»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-5 и индикаторы их достижения УК-5.2.

**Цель дисциплины:** выработать у студентов целостный взгляд на мир и на место человека в нем.

Учебный курс философии прослеживает становление и развитие философско-мировоззренческой мысли, исследует познавательные, ценностные, этические и эстетические отношения человека к миру. Продемонстрировать студентам зависимость философских моделей от процесса развития культурно-исторических эпох. Курс дает систематическое описание: философских категорий, их взаимосвязи, философских течений и учений. Курс знакомит студентов с такими философскими дисциплинами, как история философии, онтология, гносеология, антропология, социальная философия.

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний об отношениях в системе: Человек, Природа, Общество, и о методах, необходимых для ее осмысления и творческого освоения; знаний об основных этапах исторического развития философии, о ключевых школах и направлениях философской мысли
- формирование знаний о наиболее важных, исторически апробированных философских идеях и типологии мировоззрения; формирование умений выделять роль философии, ее основных разделов (онтологии, гносеологии, антропологии, социальной философии, аксиологии) в становлении мировоззрения и интеллектуальной культуры в целом; приобретение базовых навыков рассматривать историю общества в параллели с опытами ее философского осмысления и интерпретации
- формирование умений анализировать проблемы мировоззрения с учетом влияния на него философских идей и учений, в том числе этических, предлагать пути их возможного решения; умений работы с философским текстом и философскими категориями
- формирование навыков анализа различных мировоззренческих позиций, выработки и обоснования собственного взгляда на мир и место человека в этом мире в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыков сознательного и ответственного отношения к социокультурной действительности и социальному взаимодействию.
- получение практического опыта в формировании философского мышления

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-5	Способен	УК-5.2	Осуществляет	Знать

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		социальное и профессиональное взаимодействие с учетом философских учений, в том числе этических	предмет философии и специфику философского способа осмысления мира, основные разделы философского знания, категории, проблемы, направления, теории и методы философии. <b>Уметь</b> анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы, использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. <b>Владеть</b> базовыми принципами и приемами философского познания, навыками анализа философских идей и концепций; оценки явлений социокультурной среды; навыками критического мышления, а также аргументированного изложения собственной точки зрения, в том числе в рамках социального и профессионального взаимодействия.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Предмет, специфика и функции философии
2. Учение о бытии
3. Происхождение и сущность сознания
4. Познание как предмет философского анализа
5. Философская антропология
6. Социальная философия

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- доклады
- опрос на занятиях

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-5

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации обучающихся	Учебная мебель; проектор; экран; компьютер; доска	ОС Windows Open Office (или MS Office / Libre Office)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций и текущего контроля	Учебная мебель; доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Безопасность жизнедеятельности»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-8 и индикаторы их достижения УК-8.1, УК-8.2.

**Цель дисциплины:** формирование мировоззрения безопасного образа жизни, главным содержанием которого является культурная, гуманитарная и организационно-техническая компонента идеологии безопасности – как определяющая сохранение окружающей среды и жизни человека в расширяющихся возможностях личности, общества и государства.

Кроме того, целью освоения дисциплины является получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### Задачи дисциплины:

- Познакомить студентов с обеспечением безопасности основных объектов - личности, общества и государства.
- Раскрыть понимание проблем обеспечения безопасности личности, общества и государства от факторов источников опасности, связанных с авариями, катастрофами, стихийными бедствиями, биолого-социальными и экологическими ситуациями, а также с трудовой деятельностью людей.
- Сформировать у обучающихся понимание главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ).
- Воспитать дисциплинированность, высокие морально-психологических качества личности гражданина – патриота.
- Освоить базовые знания и сформировать ключевые навыки военного дела, раскрыть специфику деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ.
- Ознакомить с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	УК-8.1	Обеспечивает личную безопасность и безопасные условия труда на рабочем месте, в	<b>Знать</b> основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок их применения в профессиональной области в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>		<p>том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>конфликтов; основные положения общевоинских уставов ВС РФ, правовое положение и порядок прохождения военной службы; причины, возникновения опасных ситуаций на производстве и жизнедеятельности человека; виды опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов; правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в повседневной и профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь</b> выбирать методы защиты от последствий ситуаций, угрожающих жизни и здоровью человека в профессиональной области; оказывать первую помощь пострадавшим при ранениях и травмах, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; разрабатывать меры по ликвидации последствий влияния опасных ситуаций; обеспечивать безопасные условия профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть</b> навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях; навыками оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах и использования индивидуальных средств защиты</p>
УК-8	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения</p>	УК-8.2	<p>Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в том числе на рабочем месте</p>	<p><b>Знать</b> основные направления обеспечения безопасности в ЧС природного, техногенного и социального характера; основные нормативные документы в области защиты работников, населения и национального достояния от опасностей, возникающих в ЧС, в т.ч. при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов; основные факторы источников опасности и характер их воздействия на объекты безопасности, а также способы уменьшения риска и смягчения последствий этих</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			<p>воздействий</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>идентифицировать основные опасности в повседневной, профессиональной деятельности, применять способы и средства защиты;</p> <p>выполнять требования нормативных документов, устанавливающих требования по безопасности в условиях повседневной деятельности, чрезвычайных ситуациях и опасностей, в том числе возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>навыками ликвидации последствий влияния опасных ситуаций в том числе на рабочем месте;</p> <p>навыками решения задач по оценке последствий ЧС;</p> <p>навыками работы с локальными документами по обеспечению устойчивого функционирования систем безопасности объектов инфраструктуры</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Модуль 1. Гражданская защита в системе обеспечения национальной безопасности РФ
2. Модуль 2. Пожарная безопасность
3. Модуль 3. Безопасность профессиональной деятельности
4. Модуль 4. Основы военной подготовки

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- решение разноуровневых задач по темам занятий
- выполнение контрольных работ
- тестирование
- активная работа на практических занятиях
- составление «Акта визуального обследования объекта, пострадавшего в результате ЧС»

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-8

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Специализированная аудитория для проведения занятий по безопасности жизнедеятельности	Учебная мебель, доска. Лабораторные установки: манекен "Оживленная Анна", комплект медицинских средств, измерительные приборы: приборы для измерения ионизирующих излучений: ДП-5Б, ИМД-5, ДП-22, ДП-24, ИМД-1; бытовые дозиметры; приборы для измерения химического заражения ВПХР; средства индивидуальной защиты: гражданские, промышленные, военные и детские противогазы; комплекты средств защиты, респираторы, простейшие средства защиты, изолирующие средства защиты; средства защиты кожи.	ОС Windows Open Office (или MS Office / Libre Office)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	<p>костюм Л-1, общевойсковой защитный комплект; медицинские средства индивидуальной защиты: аптечки А1, перевязочные пакеты, дегазационных пакет; средства для тушения пожаров: первичные средства тушения пожаров: пожарные огнетушители, рукава, инвентарь, покрывало; пожарные краны и шкафы; средства спасения: штурмовая лестница, подручные средства; лазерный тир; стенды для изучения учебных модулей дисциплины; стенды по отработке вопросов оказания первой помощи пострадавшим; плакаты по тематике учебных модулей дисциплины, проектор, экран, компьютер</p>	
<p>Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации обучающихся</p>	<p>Учебная мебель, доска, проектор, проекционный экран, компьютер</p>	<p>ОС Windows Open Office (или MS Office / Libre Office)</p>
<p>Помещения для СРС</p>	<p>Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета</p>	<p>Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)</p>

## «Физическая культура и спорт»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-7 и индикаторы их достижения УК-7.1, УК-7.2.

**Цель дисциплины:** целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и её способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- Понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;
- Знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- Владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии;
- Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовленности с учетом состояния здоровья для обеспечения полноценной	<b>Знать</b> роль физической культуры и спорта в физическом развитии и физической подготовленности человека <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	профессиональной деятельности		социальной и профессиональной деятельности	<p>применять в повседневной жизни средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности, составлять комплексы упражнений для самостоятельных занятий.</p> <p><b>Владеть</b> основами методики проведения самостоятельных занятий по физической культуре для поддержания должного уровня физической подготовленности с учетом состояния здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий	<p><b>Знать</b> принципы здоровьесбережения.</p> <p><b>Уметь</b> использовать средства и методы физической культуры для поддержания здоровья.</p> <p><b>Владеть</b> основами физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий.</p>

Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и

## **видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Разделы дисциплины:**

1. Социально-биологические основы физической культуры и спорта. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества.
2. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности.
3. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
4. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки студентов по избранному направлению подготовки или специальности.

## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- устный опрос
- реферат
- составление комплекса упражнений

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-7

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

**Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель, портативный компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор, проекционный экран	Microsoft Windows, программа для просмотра pdf- файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Деловая коммуникация»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Деловая коммуникация» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-4 и индикаторы их достижения УК-4.1, УК-4.2, УК-4.4.

**Цель дисциплины:** овладеть нормами делового и межличностного общения на русском языке

### Задачи дисциплины:

- изучить стилистические, акцентологические, морфологические и синтаксические нормы русского языка
- изучить нормы делового и межличностного общения
- овладеть навыками ведения деловой переписки в соответствии с нормами русского языка
- овладеть навыками делового и межличностного общения в соответствии с нормами русского языка

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1	Выбирает стиль общения в зависимости от цели и условий коммуникации на русском или на иностранном(ых) языке(ах)	<b>Знать</b> стилей и норм общения в русском языке <b>Уметь</b> коммуницировать в соответствии со стилистическими нормами русского языка, целями и условиями общения <b>Владеть</b> навыками коммуникации в соответствии со стилистическими нормами русского языка, целями и условиями общения
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.2	Ведет деловую переписку с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных	<b>Знать</b> норм деловой переписки <b>Уметь</b> вести деловую переписку в соответствии с нормами официально-делового стиля <b>Владеть</b> навыками ведения деловой переписки в

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		писем на русском или иностранном(ых) языке(ах)	соответствии с нормами официально-делового стиля
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.4	Устно осуществляет деловую коммуникацию на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного общения	<b>Знать</b> норм деловой и межличностной устной коммуникации <b>Уметь</b> вести деловую и межличностную коммуникацию в соответствии с нормами русского языка и официально-делового стиля <b>Владеть</b> навыками ведения деловой и межличностной коммуникации в соответствии с нормами русского языка и официально-делового стиля

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Особенности и основы культуры деловой и межличностной коммуникации на русском языке
2. Стилистика и нормы письменной деловой коммуникации на русском языке
3. Стилистика и нормы устной деловой и межличностной коммуникации на русском языке

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- контрольные письменные работы
- устное выступление студента с деловой презентацией

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и

доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-4

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель Доска Мультимедийный проектор Мультимедийный проектор Портативный компьютер (ноутбук)	Microsoft Windows Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО) Видеопроектор (свободно распространяемое ПО) Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Экономика»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-9 и индикаторы их достижения УК-9.1, УК-9.2.

**Цель дисциплины:** является формирование у обучающихся комплексного представления об экономической культуре и финансовой грамотности в условиях неопределенности и риска

### Задачи дисциплины:

- приобретение базовых знаний об экономике и финансовых рынках, об источниках экономической и финансовой информации, экономическом и финансовом инструментарии для принятия решений
- формирование умений и навыков принятия самостоятельных экономических и финансовых решений, связанных личными доходами и расходами
- формирование умений и навыков грамотного экономического и финансового поведения на различных этапах жизненного цикла человека в условиях неопределенности и риска

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	<b>Знать</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- основы поведения экономических агентов;</li><li>- основные принципы экономического анализа для принятия решений;</li><li>- показатели экономического развития;</li><li>- особенностей циклического развития рыночной экономики;</li><li>- цели, задачи, инструменты экономической политики государства;</li><li>- сущность, виды и организационно-правовых формы предпринимательской деятельности;</li><li>- основные финансовые инструменты управления экономической политики государства;</li><li>- целей, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства;</li><li>- основные виды личных доходов и расходов.</li></ul> <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				применять базовые принципы функционирования экономики в практической деятельности в микро-мезо- и макроэкономике. <b>Владеть</b> навыками функционирования в экономической деятельности как наемный работник и предприниматель
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	<b>Знать</b> методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. <b>Уметь</b> применять финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) <b>Владеть</b> навыками планирования и ведения личного бюджета с использованием существующих программных продуктов; выбирать инструменты управления личными финансами.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Раздел I. Экономика и экономическая культура.

1. Введение в экономику: основные принципы экономического анализа и экономической культуры.

2. Поведение экономических субъектов в общественном производстве, рыночном обмене и потреблении. Экономические блага, потребности, ресурсы.

3. Экономика информации. Поведение экономических субъектов в условиях риска и неопределенности. Экономические отношения собственности.

4. Конкуренция и выбор фирмы. Понятие рыночной структуры.

5. Макроэкономика: цели и показатели. Экономический рост. Цикличность. Инфляция, Безработица.

6. Рынок и государство: общественный выбор и экономическая политика

7. Совокупный личный капитал как предмет личного финансового планирования
8. Предпринимательская деятельность как источник личных доходов
9. Раздел II. Финансовая грамотность.
9. Инструменты управления личным капиталом
10. Банковские продукты для накопления и сохранения совокупного личного капитала
11. Инвестиции в ценные бумаги как инструмент управления совокупным личным капиталом
12. Страховые инструменты управления личным капиталом
13. Кредиты и займы как долговые инструменты управления совокупным личным капиталом

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

иные материалы: - [https://online.fa.ru/courses/course-v1:omgu+economculture+2020\\_a/about](https://online.fa.ru/courses/course-v1:omgu+economculture+2020_a/about)

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- Тестирование
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-9

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и возможностью просмотра видеороликов в сети "Интернет".	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО).
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и возможностью просмотра видеороликов в сети "Интернет".	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО).

## «Правоведение»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-2, УК-10 и индикаторы их достижения УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2.

**Цель дисциплины:** формирование системных представлений о праве и правовой системе Российской Федерации, формирование правосознания студентов и их правовое воспитание

### Задачи дисциплины:

- формирование умений ориентироваться в правовой и политической системах Российской Федерации;
- приобретение базовых навыков работы с нормативными правовыми актами, принятыми в Российской Федерации;
- получение практического опыта поиска требуемых правовых норм в системе законодательства Российской Федерации;
- получение навыков противодействия коррупции, экстремистской и иной противоправной деятельности;
- формирование знаний об основах российского права, об основных отраслях и источниках российского права, а также базовых знаний об основах конституционного строя Российской Федерации и органах государственной власти и местного самоуправления.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<b>Знать</b> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия правомерного управленческого решения <b>Уметь</b> анализировать альтернативные правовые варианты существующих решений для достижения намеченных результатов с учетом действующих правовых норм <b>Владеть</b> навыками разработки плана правомерного достижения поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	Способен	УК-10.1	Знает основы	<b>Знать</b>



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		действующего законодательства, иных форм права применительно к профессиональной деятельности, законодательство в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму	основы действующего антикоррупционного законодательства и законодательства, регламентирующего профессиональную деятельность, формы и факторы коррупциогенного поведения <b>Уметь</b> ориентироваться в действующем антикоррупционном законодательстве, организуя свои правомерные действия в соответствии с действующими законодательными ограничениями <b>Владеть</b> способами толкования антикоррупционного законодательства, способен оценивать и пресекать коррупциогенные факторы в рамках своей профессиональной деятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.2	Уважительно относится к нормам действующего законодательства, иных форм права, в т.ч. в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму	<b>Знать</b> основы действующего антикоррупционного законодательства и законодательства, регламентирующего <b>Уметь</b> организовывать и оценивать профессиональную деятельность, исключая проявление коррупциогенных и иных неправомерных факторов <b>Владеть</b> навыками правомерной организации профессиональной деятельности в соответствии с требованиями действующего законодательства в т.ч. в сфере противодействия коррупции

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Основы теории права и государства
2. Основы конституционного права РФ
3. Основы административного и финансового права РФ
4. Основы уголовного права РФ
5. Основы гражданского права РФ

6. Основы трудового права РФ

7. Основы семейного права РФ

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- подготовка докладов
- решение задач
- обсуждение дискуссионных вопросов на практических занятиях
- подготовка и анализ кейсов с точки зрения изучения действующего отечественного права

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-10, УК-2

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Учебная мебель; проектор; экран; компьютер; доска	ОС Windows Open Office (или MS Office / Libre Office)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
промежуточной аттестации обучающихся		
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся	Учебная мебель; компьютер; доска	ОС Windows Open Office (или MS Office / Libre Office)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Практикум управления проектами»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум управления проектами» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-2 и индикаторы их достижения УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3.

**Цель дисциплины:** формирование базовых универсальных практических навыков управления проектами

### Задачи дисциплины:

- сформировать знания основ управления проектами
- сформировать базовые навыки планирования студенческих проектов
- сформировать умения реализовывать проекты с учетом изменения среды

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<b>Знать</b> Знает метод SMART при постановке цели в проекте <b>Уметь</b> Умеет формулировать задачи проекта в рамках SMART-цели <b>Владеть</b> Владеет навыками определения связи между задачами, между задачами и целью
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые	<b>Знать</b> Знает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, основанные на инструментах управления проектами <b>Уметь</b> Умеет осуществлять оценку задач на соответствие

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	целям проекта <b>Владеть</b> Владеет навыками решения поставленных задач с использованием инструментов управления проектами
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<b>Знать</b> Знает основы планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм <b>Уметь</b> Умеет составить план реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм <b>Владеть</b> Владеет способами реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

### Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### Разделы дисциплины:

1. Проект: признаки, требования к управлению, разработка паспорта проекта. Преимущества и направления студенческого проектирования
2. Разработка документов по планированию содержания и сроков проекта. Постановка цели и задач проекта.
3. Разработка документов по планированию команды проекта и работа с ней. Разработка документов по управлению заинтересованными сторонами.
4. Разработка документов по планированию бюджета проекта и оценке эффективности
5. Управление рисками проекта

6. Реализация проекта: контроль и внесение изменений. Техника презентации проекта и привлечения спонсоров, заказчиков, грантодателей

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-2

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для практических занятий	Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО) Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		<p>среду университета (свободно распространяемое ПО)            Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)</p>
Помещения для СРС	<p>Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета</p>	<p>Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)</p>

## «Командная проектная работа»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Командная проектная работа» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-2 и индикаторы их достижения УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2.

**Цель дисциплины:** получение и закрепление компетенций в области проектной деятельности, освоение проектного способа достижения цели через решение конкретной проблемы в условиях ограниченности срока и ресурсов.

### Задачи дисциплины:

- приобретение обучающимися знаний в процессе решения практических задач, требующих интеграции компетенций из разных предметных областей;
- формирование у обучающихся нестандартного мышления, способности творчески решать поставленные задачи и гибко адаптироваться к меняющимся условиям реальности;
- формирование навыков работы в команде и умений реализации эффективных стратегий будущей профессиональной деятельности.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<b>Знать</b> основы целеполагания <b>Уметь</b> ставить задачи для достижения поставленной цели и определять связи между ними <b>Владеть</b> опытом постановки задач при выполнении проекта
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые	<b>Знать</b> способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, основанные на инструментах управления проектами <b>Уметь</b>



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	осуществлять оценку задач на соответствие целям проекта <b>Владеть</b> опытом оценки предложенных способов решения поставленных задач с точки зрения их соответствия цели проекта
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<b>Знать</b> основы планирования <b>Уметь</b> разрабатывать план достижения поставленных задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм <b>Владеть</b> способами реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	<b>Знать</b> роли участников команды <b>Уметь</b> особенности поведения и интересы других участников команды <b>Владеть</b> опытом социального взаимодействия и командной работы при реализации проекта
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и планирует свои действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий	<b>Знать</b> правила коммуникации в социальном взаимодействии <b>Уметь</b> анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии <b>Владеть</b> опытом планирования своих действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий
УК-3	Способен осуществлять	УК-3.3	Соблюдает нормы и установленные	<b>Знать</b> нормы и правила командной работы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		правила командной работы; несет личную ответственность за общий результат	<b>Уметь</b> нести личную ответственность за общий результат команды <b>Владеть</b> опытом командной работы
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	Применяет технологии тайм-менеджмента	<b>Знать</b> основы тайм-менеджмента <b>Уметь</b> осуществлять выбор технологий тайм-менеджмента для решения поставленных задач <b>Владеть</b> опытом использования отдельных технологий тайм-менеджмента с учетом решаемой задачи
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2	Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Знать</b> перспективы и возможности саморазвития с учетом условий и средств <b>Уметь</b> анализировать собственную деятельность, определять свои сильные и слабые стороны, зоны развития <b>Владеть</b> опытом анализа собственной деятельности
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<b>Знать</b> методы решения стандартных задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> понимать и узнавать в прикладных задачах стандартные задачи прикладной математики и информатики, адаптировать к ним известные методы решения и существующее программное обеспечение <b>Владеть</b> навыками узнавания и понимания в прикладных задачах стандартных задач прикладной математики и информатики, навыками адаптации к ним известных

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				методов решения и существующего программного обеспечения
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.2	Осуществляет выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> обзор методов решения и программного обеспечения для решения профессиональных задач</p> <p><b>Уметь</b> выбирать, использовать и адаптировать математические методы и программное обеспечение при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора, применения и адаптации математических методов и программного обеспечения при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 6 - командная проектная работа; 7 - командная проектная работа

### **Разделы дисциплины:**

1. Инициация проекта
  2. Планирование проекта
  3. Реализация проекта
  4. Завершение проекта
1. Установка на проектную деятельность
  2. Планирование проекта
  3. Реализация проекта
  4. Завершение проекта

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в

следующих формах:

- участие обучающихся в разработке и реализации проекта;
- работа команды в течении семестра по документации проекта.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-2, УК-2, УК-3, УК-6

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Мультимедийная аудитория	Мультимедийная аудитория	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО), Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО)
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», учебная мебель, доска	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО), Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа ЭИОС университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО), Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО)

## «Введение в программирование»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в программирование» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5 и индикаторы их достижения ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1.

**Цель дисциплины:** формирование системных представлений о программировании и работе с компьютером, формирование компетенций в области составления алгоритмов для решения математических задач, освоение типовых приемов конструирования программ из подпрограмм и модулей, оформляя их в соответствии с требованиями структурного, объектного и защитного программирования.

### Задачи дисциплины:

- Формирование знаний основ архитектуры ЭВМ и сведений о представлении различной информации в памяти компьютера (на примере IBM-совместимых ПК), структур данных, различных методов построения алгоритмов, методов обоснования конечности и правильности работы алгоритма, как путем верификации, так и с помощью тестирования.
- Формирование умений создавать простейший человеко-машинный интерфейс, содержащий подсказки для пользователя и не позволяющий вводить ошибочные данные, конструировать программы из подпрограмм и модулей, оформляя их в соответствии с требованиями структурного, объектного и защитного программирования, верифицировать и тестировать программы.
- Приобретение базовых навыков в работе с компьютером, в программировании на языках высокого уровня.
- Получение практического опыта в разработке простейших алгоритмов; в написании и отладке программ на языках Си и Си++, в подготовке данных, необходимых для обоснования правильности работы программы

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации	<b>Знать</b> стандартные существующие математические методы и системы программирования, используемые для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач <b>Уметь</b> использует существующие математические методы и программное обеспечение для

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	реализации алгоритмов решения прикладных задач		алгоритмов решения прикладных задач	разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности <b>Владеть</b> навыками разработки и реализации алгоритмов решения стандартных прикладных задач
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Понимает принципы работы информационных технологий и программных продуктов	<b>Знать</b> принципы работы современных информационных технологий <b>Уметь</b> решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий <b>Владеть</b> навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1	Имеет представление об основах алгоритмизации, языках и методах программирования	<b>Знать</b> синтаксис и семантику языков программирования высокого уровня, технологии объектно-ориентированного программирования, распространенные структуры данных и алгоритмы работы с ними. <b>Уметь</b> проектировать и реализовывать программно-математические алгоритмы с применением современных вычислительных систем, разрабатывать и отлаживать программы на языках высокого уровня, оценивать сложность алгоритмов. <b>Владеть</b> навыками работы с современными инструментальными средами разработки программного обеспечения; проектирования и программной реализации математических алгоритмов.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 12 З.Е.; 432 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 1 - экзамен; 2 - экзамен

## **Разделы дисциплины:**

1. Краткое описание ЭВМ. Представление информации.
2. Введение в структурное программирование.
3. Подпрограммы на языках высокого уровня и их параметры.
4. Методы разработки алгоритмов.
5. Основы разработки программного обеспечения.

1000. Подготовка к экзамену

1. Модульное и объектно-ориентированное программирование.
2. Сортировка последовательных структур данных. Часть I.
3. Абстрактные типы данных.
4. Сортировки последовательных структур данных. Часть II.
5. Итераторы.
6. Компиляция арифметико-логических выражений. Метод Дейкстры.
7. Простейшие приёмы анализа погрешностей.

1000. Подготовка к экзамену

## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение индивидуальных заданий

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

## Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель; доска; Мультимедийный проектор, Проекционный экран, Ноутбук.	MS Windows, программа для просмотра pdf-файлов
Аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная учебная мебель; доска. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Microsoft Windows, Adobe Reader XI, IntelliJ IDEA Community Edition 13.0.2, Java SE Development Kit 7, OpenOffice 4, Visual Studio 2017 community edition, Free Pascal.
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная учебная мебель; доска.	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Математический анализ»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2.

**Цель дисциплины:** Углубленное изучение основных понятий математического анализа, овладение методами математического анализа функций и рядов. Формирование высокого уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих математических и естественнонаучных дисциплин.

### Задачи дисциплины:

- Знать основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях.
- Уметь доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
- Приобрести базовые навыки решения основных типов задач математического анализа аналитически и численно с использованием математических пакетов прикладных программ.
- Получить практический опыт математического моделирования реальных процессов и исследования моделей с использованием методов математического анализа.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях. <b>Уметь</b> применять основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа при решении профессиональных задач <b>Владеть</b> навыками использования фундаментальных знаний математического анализа в

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> методы решения задач математического анализа <b>Уметь</b> научиться доказывать утверждения, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <b>Владеть</b> навыками решения основных типов задач математического анализа

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 21 З.Е.; 756 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 1 - экзамен; 2 - экзамен; 3 - экзамен

**Разделы дисциплины:**

1. Введение в математический анализ
2. Вещественные числа
3. Предел и непрерывность
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
5. Неопределенный интеграл

1000. Подготовка к экзамену

1. Определенный и несобственный интегралы
2. Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление
3. Числовые и функциональные ряды

1000. Подготовка к экзамену

1. Интегралы зависящие от параметра
2. Кратные интегралы
3. Криволинейные и поверхностные интегралы

1000. Подготовка к экзамену

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение контрольных работ

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель, доска	не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		ПО)

## «Алгебра и геометрия»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2.

**Цель дисциплины:** углубленное изучение основных понятий алгебры, линейной алгебры, аналитической геометрии, многомерной евклидовой геометрии. Овладение методами аналитической геометрии при решении задач. Овладение алгебраическими инструментами. Формирование высокого уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих математических и естественнонаучных дисциплин.

### Задачи дисциплины:

- освоить основные понятия, определения и свойства объектов алгебры и аналитической геометрии, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях.
- научиться доказывать утверждения, решать задачи линейной алгебры и аналитической геометрии, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
- приобрести базовые навыки решения основных типов задач алгебры и аналитической геометрии аналитически и численно с использованием математических пакетов прикладных программ.
- получить практический опыт математического моделирования реальных процессов и исследования моделей с использованием методов алгебры и геометрии.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> основные понятия, определения и свойства объектов алгебры и аналитической геометрии, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях. <b>Уметь</b> применять основные понятия, определения и свойства объектов алгебры и аналитической геометрии при решении профессиональных задач

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	деятельности			<b>Владеть</b> навыками использования фундаментальных знаний алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> методы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии <b>Уметь</b> научиться доказывать утверждения, решать задачи линейной алгебры и аналитической геометрии, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <b>Владеть</b> навыками решения основных типов задач алгебры и аналитической геометрии аналитически и численно с использованием математических пакетов прикладных программ.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 14 З.Е.; 504 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 1 - экзамен; 2 - экзамен

**Разделы дисциплины:**

1. Матрицы и системы линейных уравнений

2. Линейная аналитическая геометрия

3. Комплексные числа

4. Теория чисел

5. Многочлены

1000. Подготовка к экзамену

1. Движения плоскости. Теорема Шаля

2. Векторные пространства

3. Преобразования векторных пространств.

4. Евклидовы и унитарные пространства

5. Кривые и поверхности второго порядка.

1000. Подготовка к экзамену

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение контрольных работ

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Учебная мебель, доска, мел	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Введение в прикладную математику»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в прикладную математику» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2.

**Цель дисциплины:** введение в типовые задачи прикладной математики, включая элементы теории множеств и комбинаторики.

### Задачи дисциплины:

- формирование представлений о некоторых задачах прикладной и вычислительной математики
- постановка и методы решения простейших задач теории множеств и комбинаторики с использованием современного математического аппарата

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> теоретические основы, основные понятия, типовые задачи, свойства, правила и законы комбинаторики и теории множеств; <b>Уметь</b> использовать основные понятия комбинаторики и теории множеств в практической ситуации <b>Владеть</b> навыками использования теоретических основ комбинаторики и теории множеств
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной	<b>Знать</b> методы решения различных типов комбинаторных задач <b>Уметь</b> выбирать и применять подходящий метод решения задач теории множеств и комбинаторики <b>Владеть</b> навыками практического решения комбинаторных задач и задач по теории

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	использовать их в профессиональной деятельности		деятельности	множеств.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Теория множеств
2. Комбинаторика

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- Контрольная работа 1
- Контрольная работа 2
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях;
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства,

указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения практических занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Дискретная математика и математическая логика»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Дискретная математика и математическая логика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2.

**Цель дисциплины:** Формирование системных представлений о математической логике и дискретной математике, формирование навыков логических рассуждений, освоение приемов работы с формальными логическими языками.

### Задачи дисциплины:

- Формирование знаний в области теории булевых функций, логики высказываний, логики предикатов и их приложений.
- Формирование навыков работы с формальными логическими языками.
- Знакомство с проблематикой оснований математики.
- Формирование умений применения аппарата математической логики и теории булевых функций в математике и информатике.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> основные понятия, определения и свойства объектов дискретной математики и математической логики и их приложения в других областях математики и информатики. <b>Уметь</b> понимать и доказывать утверждения дискретной математики и математической логики. <b>Владеть</b> готовностью использовать фундаментальные знания в области дискретной математики и математической логики в будущей профессиональной деятельности.
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в	<b>Знать</b> основные приемы решения задач в области дискретной математики и математической логики. <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности	решать задачи в данной предметной области. <b>Владеть</b> методологией математической логики.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 7 З.Е.; 252 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 2 - зачет; 3 - экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Теория булевых функций

2. Логика высказываний

1. Логика предикатов.

1000. Подготовка к экзамену

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- контрольные работы

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Лекционная аудитория	Учебная мебель, доска. Проектор, экран и ноутбук.	Программа просмотра pdf-файлов
Аудитория для семинарских занятий	Специализированная учебная мебель, доска.	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Теория графов и комбинаторные алгоритмы»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория графов и комбинаторные алгоритмы» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2.

**Цель дисциплины:** Познакомить студентов с основами теории графов, теоретико-графовыми моделями, комбинаторными задачами на графах, имеющими прикладной характер и алгоритмами их решения. Основные требования к уровню освоения содержания дисциплины - студенты должны знать определения понятий и формулировки теорем, доказанных на лекциях, понимать доказательства, знать основные методы решения комбинаторных задач на графах и уметь их применять.

### Задачи дисциплины:

- изучение и освоение теоретического материала курса на лекциях и в процессе самостоятельной работы
- формирование умений решать практические задачи с помощью графов на практических занятиях и при выполнении домашних заданий
- повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием других дисциплин

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> основные понятия, определения и свойства объектов теории графов и их приложения в других областях математики и информатики. <b>Уметь</b> понимать и доказывать утверждения теории графов. <b>Владеть</b> готовностью использовать фундаментальные знания в области теории графов в будущей профессиональной деятельности.
ОПК-1	Способен применять фундаментальные	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные	<b>Знать</b> комбинаторные алгоритмы на графах <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности	корректно использовать основные понятия и определения теории графов, выбирать подходящий алгоритм решения поставленной задачи на графе <b>Владеть</b> навыками выбора и применения комбинаторного алгоритма для решения графовых задач

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 5 З.Е.; 180 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Основы теории графов.
2. Комбинаторные задачи на графах.

1000. Подготовка к экзамену

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- коллоквиум

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**



Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель; Мультимедийный проектор, Проекционный экран; Ноутбук.	MS Windows, Adobe Reader, Microsoft Office.
Аудитория для проведения практических занятий	Специализированная учебная мебель; доска.	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Дифференциальные уравнения»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-3 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем, ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования.

### Задачи дисциплины:

- изучение комплекса методов, позволяющих создавать и исследовать широкий спектр математических моделей в естествознании.
- изучение основных понятий теории обыкновенных дифференциальных уравнений, простейших методов качественного исследования уравнений и их систем.
- изучение методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> основных понятий и определений <b>Уметь</b> доказывать основные теоремы <b>Владеть</b> навыками решения и анализа основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в	<b>Знать</b> основных типов дифференциальных уравнений <b>Уметь</b> определять основные типы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности		области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности	дифференциальных уравнений <b>Владеть</b> навыками решения основных типов дифференциальных уравнений
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Имеет представление о математических моделях стандартных задач в области профессиональной деятельности	<b>Знать</b> понятия математической модели <b>Уметь</b> определять математическую модель <b>Владеть</b> представлением о математических моделях стандартных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.2	Использует математические модели для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	<b>Знать</b> стандартных дифференциальных математических моделей <b>Уметь</b> использовать анализ дифференциальных математических моделей <b>Владеть</b> навыками проведения анализа дифференциальных математических моделей

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 6 З.Е.; 216 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 3 - зачет; 4 - экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Дифференциальные уравнения первого порядка
2. Дифференциальные уравнения порядка выше первого

1. Системы дифференциальных уравнений

1000. Подготовка к экзамену

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение контрольных работ.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1, ОПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

## **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель, доска.	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Языки и методы программирования»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5 и индикаторы их достижения ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2.

**Цель дисциплины:** Подготовка специалистов в области программирования и информационных технологий

### Задачи дисциплины:

- Изучение программирования на языке Java
- Изучение технических инструментальных средств разработки программного обеспечения

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<b>Знать</b> классические структуры данных, используемые в программировании, и алгоритмы работы с ними. <b>Уметь</b> использовать стандартные структуры данных при разработке ПО. <b>Владеть</b> практическими навыками реализации математических алгоритмов.
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения	ОПК-2.2	Осуществляет выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения задач в	<b>Знать</b> назначение и особенности программного обеспечения для Java-разработки (инструментальная среда IntelliJ IDEA, система контроля версий Git, сборщик Maven). <b>Уметь</b> использовать программное обеспечение для Java-разработки. <b>Владеть</b> навыками практического использования

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	прикладных задач		области профессиональной деятельности	программного обеспечения для Java-разработки.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Понимает принципы работы информационных технологий и программных продуктов	<b>Знать</b> принципы работы информационных технологий <b>Уметь</b> грамотно использовать информационные технологии <b>Владеть</b> навыками грамотного использования информационных технологий в соответствии с поставленной задачей
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Осуществляет выбор программного обеспечения для решения профессиональных задач	<b>Знать</b> программное обеспечение, используемое для решения профессиональных задач <b>Уметь</b> выбирать подходящее программное обеспечения при решении практических задач <b>Владеть</b> навыками выбора подходящего программного обеспечения при решении практических задач
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1	Имеет представление об основах алгоритмизации, языках и методах программирования	<b>Знать</b> основы синтаксиса и семантики языка Java, стандартные библиотеки языка Java. <b>Уметь</b> разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач и их реализации средствами языка Java, использовать библиотеки модульного тестирования. <b>Владеть</b> навыками разработки программного обеспечения.
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.2	Обладает навыками составления алгоритмов и компьютерных программ для решения практических задач	<b>Знать</b> технологии и методы проектирования, разработки и отладки программного обеспечения. <b>Уметь</b> проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение. <b>Владеть</b> практическими навыками проектирования, разработки и отладки ПО.

Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и

## **видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 11 З.Е.; 396 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 3 - зачет; 4 - экзамен

## **Разделы дисциплины:**

1. Основы языка Java
2. Средства профессиональной разработки программного обеспечения
3. Объектно-ориентированное программирование на языке Java

1. Основные приемы программирования

1000. Подготовка к экзамену

## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- своевременное выполнение заданий лабораторных работ, позволяющее оценить уровень владения компетенциями специалиста по информационным технологиям

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

## **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного**

**процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных занятий	Учебная мебель, доска, проектор, экран, ноутбук	Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Аудитория для семинарских занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Среда разработки IntelliJ IDEA Community Edition, система контроля версий Git, сборщик Apache Maven, программа просмотра pdf-файлов, интернет-браузер (все перечисленное - свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Теория вероятностей»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория вероятностей» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-3 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2.

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с подходами и методами изучения случайных событий и величин математическими методами, а также способами определения вероятностей сложных случайных событий по заданным вероятностям простых.

Теория вероятностей – раздел математики, который позволяет по вероятностям одних случайных событий установить вероятности других случайных событий, связанных каким-либо образом с первыми, а также по распределениям и числовым характеристикам одних случайных величин определить распределения и числовые характеристики других случайных величин связанных каким-либо образом с первыми.

Изучение теории вероятностей важно потому, что многие законы природы и закономерности человеческой деятельности не являются детерминированными. Неопределенность стояла в начале процесса познания, и она будет стоять на всём его пути. Вопрос о том, когда следует применять методы теории вероятностей, всегда будет определяться соотношением между степенью точности, с которой мы хотим изучить данное явление, и сведениями о его природе, которыми мы располагаем.

### Задачи дисциплины:

- формализовать теорию вероятностей на основе аксиоматического подхода А. Н. Колмогорова;
- применить результаты математического и функционального анализа для построения аппарата теории вероятностей;
- доказать основные предельные теоремы (законы больших чисел, центральная предельная теорема);
- дать введение в математическую статистику.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> основные понятия, определения и утверждения теории вероятностей и их приложения в других областях математики и информатики. <b>Уметь</b> понимать и доказывать утверждения теории вероятностей.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности			<b>Владеть</b> готовностью использовать фундаментальные знания в области теории вероятностей в будущей профессиональной деятельности.
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности	<b>Знать</b> методы решения задач теории вероятностей <b>Уметь</b> корректно использовать основные понятия и утверждения теории вероятностей, выбирать подходящий метод решения поставленной задачи <b>Владеть</b> навыками решения основных типов задач теории вероятностей
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Имеет представление о математических моделях стандартных задач в области профессиональной деятельности	<b>Знать</b> математические модели вероятностных прикладных задач <b>Уметь</b> использовать математические модели вероятностных прикладных задач <b>Владеть</b> навыками использования вероятностных моделей прикладных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.2	Использует математические модели для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	<b>Знать</b> возможные сферы приложения теории вероятностей в задачах фундаментальной математики <b>Уметь</b> применять подходящий метод решения поставленной вероятностной задачи, анализировать полученные результаты <b>Владеть</b> навыками решения основных типов задач теории вероятностей

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 4 З.Е.; 144 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Разделы дисциплины:**

1. Случайные события и вероятности. Вероятностные пространства.

2. Случайные величины и их числовые характеристики
3. Условные математические ожидания
4. Функции от случайных величин
5. Задача о разорении игрока
6. Характеристические функции

1000. Подготовка к экзамену

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- контрольные работы
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1, ОПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения лекционных занятий	Учебная мебель, доска, проекционный экран, ноутбук, проектор	MS Windows, программа для просмотра pdf-файлов.
Аудитория для проведения практических занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Программирование на языке высокого уровня»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование на языке высокого уровня» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-5 и индикаторы их достижения ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2.

**Цель дисциплины:** Формирование навыков разработки, тестирования и отладки программного обеспечения, формирование алгоритмического мышления, формирование навыков владения современными языками программирования и инструментальными средами разработки программного обеспечения.

### Задачи дисциплины:

- Изучение объектно-ориентированного программирования на языке C++
- Изучение классических структур данных и алгоритмов

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<b>Знать</b> основные структуры данных, применяемые в программировании <b>Уметь</b> использовать основные структуры данных и базовые алгоритмы работы с ними <b>Владеть</b> навыками использования математических моделей для разработки алгоритмов
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации	ОПК-2.2	Осуществляет выбор и адаптацию математических методов и систем программного обеспечения для разработки и реализации	<b>Знать</b> классические алгоритмы, используемые в программировании <b>Уметь</b> разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач, оценивать их сложность <b>Владеть</b> навыками использования математических алгоритмов при разработке ПО

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	алгоритмов решения прикладных задач		алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1	Имеет представление об основах алгоритмизации, языках и методах программирования	<p><b>Знать</b> синтаксис и семантику языков программирования высокого уровня (на примере языка С++), технологию объектно-ориентированного программирования, распространенные структуры данных и алгоритмы работы с ними</p> <p><b>Уметь</b> проектировать алгоритмы, разрабатывать и отлаживать программы на языках высокого уровня</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы с современными инструментальными средами разработки программного обеспечения</p>
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.2	Обладает навыками составления алгоритмов и компьютерных программ для решения практических задач	<p><b>Знать</b> приемы и методы разработки программного обеспечения</p> <p><b>Уметь</b> применять специализированные инструментальные средства при разработке программного обеспечения</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки программного обеспечения для решения практических задач</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. ООП средствами языка С++
2. Классические структуры данных и алгоритмы

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение заданий по разработке программ, правильность выполнения которых контролируется на аудиторных занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-2, ОПК-5

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных занятий	Учебная мебель, доска, проектор с экраном, ноутбук	Microsoft Windows. Программа просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет	Microsoft Windows, Интернет-браузер, Microsoft Visual Studio
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-	Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду университета (свободно

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	образовательную среду университета	распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО), Microsoft Visual Studio



## «Теория алгоритмов и сложности вычислений»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория алгоритмов и сложности вычислений» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2.

**Цель дисциплины:** формирование систематических знаний в области вычислимости и сложности вычислений, изучение алгоритмических проблем в различных областях математики. Формирование способностей студентов использовать математический аппарат на практике.

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний в области теории алгоритмов вычислимых функций
- формирование знаний в области теории сложности вычислений
- формирование навыков оценки сложности алгоритмов на практике

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> основные понятия теории алгоритмов и теории сложности вычислений <b>Уметь</b> грамотно использовать основные понятия теории алгоритмов и теории сложности вычислений <b>Владеть</b> навыками применения основных понятий теории алгоритмов и теории сложности вычислений
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в	<b>Знать</b> методы и техники теории алгоритмов и теории сложности вычислений: диагонализация, сводимости, моделирование вычислительных моделей. <b>Уметь</b> выбирать подходящий метод решения задач теории алгоритмов <b>Владеть</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	наук, и использовать их в профессиональной деятельности		профессиональной деятельности	навыками выбора подходящего метода решения задач теории алгоритмов и сложности вычислений

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Модели вычислимости
2. Основы теории алгоритмов
3. Сложность вычислений

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение контрольной работы

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку

теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Лекционная аудитория и аудитория для практических занятий.	Специализированная учебная мебель, доска.	Не требуется
Лекционная аудитория и аудитория для практических занятий.	Специализированная учебная мебель, доска.	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Численные методы»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Численные методы» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3 и индикаторы их достижения ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2.

**Цель дисциплины:** Изучение методологии вычислительных методов, изучение основных методов решения линейных и нелинейных конечномерных систем уравнений и проблемы собственных значений, а также развитие навыков применения численных методов при исследовании разнообразных математических моделей

### Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий и методов решения линейных и нелинейных конечномерных систем уравнений и проблемы собственных значений
- реализации различных численных методов и алгоритмов для решения задач

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<b>Знать</b> основные методы решения линейных и нелинейных конечномерных систем уравнений и проблемы собственных значений <b>Уметь</b> применять методы решения линейных и нелинейных конечномерных систем уравнений и проблемы собственных значений <b>Владеть</b> навыками применения численных методов решения линейных и нелинейных конечномерных систем уравнений и проблемы собственных значений
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и	ОПК-2.2	Осуществляет выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения для разработки и	<b>Знать</b> способы адаптации методов вычислительной математики для решения прикладных задач <b>Уметь</b> выбирать и адаптировать математические методы и программное обеспечение для решения вычислительных задач <b>Владеть</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	реализации алгоритмов решения прикладных задач		реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности	навыками выбора и адаптации математических методов и программного обеспечения для решения вычислительных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Имеет представление о математических моделях стандартных задач в области профессиональной деятельности	<b>Знать</b> математические модели стандартных вычислительных задач <b>Уметь</b> узнавать и понимать математические модели стандартных вычислительных задач <b>Владеть</b> способностью узнавать и понимать математические модели стандартных вычислительных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.2	Использует математические модели для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	<b>Знать</b> способы анализа математических моделей средствами вычислительной математики <b>Уметь</b> применять численные методы при исследовании разнообразных математических моделей <b>Владеть</b> навыками применения численных методов при исследовании разнообразных математических моделей

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 4 З.Е.; 144 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Общие сведения из линейной алгебры
2. Погрешности численного решения задач
3. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений
4. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений
5. Методы решения проблемы собственных значений
6. Итерационные методы решения нелинейных уравнений

1000. Подготовка к экзамену

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение контрольных работ

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-2, ОПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим, лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; доска; Мультимедийный проектор, Проекционный экран; Ноутбук.	MS Windows, Adobe Reader, Microsoft Office.
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная учебная мебель; доска.	Не требуется
Аудитория для проведения	Специализированная учебная	Microsoft Windows, Adobe Reader,

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
лабораторных занятий	мебель; доска; компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	IntelliJ IDEA Community Edition 13.0.2, Java SE Development Kit 7, Maven, Visual Studio 2017 community edition, LibreOffice
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Бизнес-английский язык в IT»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Бизнес-английский язык в IT» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-4 и индикаторы их достижения УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4.

**Цель дисциплины:** Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования посредством формирования и совершенствования иноязычных коммуникативных компетенций для решения социально-коммуникативных задач в сфере делового общения в контексте будущей профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- Совершенствование коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности на иностранном языке (говорении, аудировании, чтении и письме); умений планировать свое речевое и неречевое поведение в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче иноязычной информации;
- Владение навыками делового общения в типичных ситуациях профессионального взаимодействия в IT сфере (ведение деловой корреспонденции, переговоров, встреч, презентаций);
- Углубление знаний социальной и культурной среды профессионального общения в IT сфере (понимание разнообразия и межкультурных отличий стран изучаемого языка, умение поддерживать партнерские отношения и эффективную бизнес коммуникацию);
- Повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, создание основы для дальнейшего самосовершенствования в изучении иностранного языка.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1	Выбирает стиль общения в зависимости от цели и условий коммуникации на русском или на иностранном(ых) языке(ах)	<b>Знать</b> - языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых формируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма; - особенности основных функциональных стилей. <b>Уметь</b>



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях;</li> <li>- выстраивать коммуникацию в зависимости от целей и условий ситуации общения.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамматической системой и лексическим минимумом иностранного языка по изученным темам;</li> <li>- стратегиями речевого поведения;</li> <li>- жанрами устной и письменной речи в коммуникативных ситуациях профессионально-делового общения.</li> </ul>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2	Ведет деловую переписку с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем на русском или иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности письменной речи; языковой материал иностранного языка, необходимый для ведения деловой переписки на иностранном языке;</li> <li>- особенности и нормы построения письма общего и делового характера.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнять документы (формы, анкеты и т.п.) на иностранном языке;</li> <li>- написать письмо, электронное сообщение делового и общего характера, соответствующее требованиям к данному виду письма.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- жанрами письменной речи;</li> <li>- основными способами построения простого и сложного предложения, лежащего в основе делового письма на русском и иностранном языках.</li> </ul>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3	Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языковые средства, морфологические и синтаксические особенности текста, необходимые для перевода официальных и профессиональных текстов;</li> <li>- закономерности функционирования терминологии в текстах официальных документов и профессиональной направленности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и передавать содержание официальных и профессиональных текстов с русского языка на иностранный и с иностранного языка на русский;</li> <li>- выделять в них значимую для целей перевода информацию.</li> </ul>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<b>Владеть</b> - стратегиями осуществления переводческих трансформаций
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.4	Устно осуществляет деловую коммуникацию на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного общения	<b>Знать</b> - стратегии и тактики построения устного дискурса и письменного текста <b>Уметь</b> - адекватно реализовывать коммуникативные намерения в процессе устной деловой коммуникации на иностранном языке; - вести диалог и выстраивать монолог в процессе деловой коммуникации на русском и иностранном языках. <b>Владеть</b> - приемами и стратегиями эффективного речевого общения делового характера в рамках межличностной коммуникации.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 8 З.Е.; 288 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 5 - зачет; 6 - зачет; 7 - зачет; 8 - зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Поиск и устройство на работу в сфере ИТ
1. Коммуникация и процессы внутри компании
1. Глобальные контексты в ИТ
1. Предпринимательство и стартапы в ИТ

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- В процессе изучения дисциплины текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях в письменной форме, при этом используются следующие типы заданий:
  1. Письменные проверочные работы: лексико-/грамматический тест, контрольная работа
  2. Проверка письменного перевода печатного текста.
  3. Презентация.
  4. Деловое письмо.
- В процессе изучения дисциплины текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях в устной форме:
  1. Составление подготовленных/ неподготовленных высказываний в форме моно-/ диа-/ диалога;
  2. Чтение (со словарем или без словаря) текста на английском языке с последующими пересказом и/или ответами на вопросы по тексту в виде беседы.
  3. Дискуссия, ролевая игра.
  4. Аудирование.

Целью устных проверочных работ является проверка усвоения тематической лексики, умения оперировать функциональной лексикой, умения точно употреблять разнообразные языковые средства, умения принимать активное участие в дискуссии, умения поддержать беседу, умения выбирать адекватные коммуникативные стратегии.
- Контроль также может осуществляться с использованием метода кейс-стади (в зависимости от особенностей конкретной группы)

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-4

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Специализированная аудитория	Учебная мебель; доска;	Офисный пакет OpenOffice

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	мультимедийный проектор; проекционный экран; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	(свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
Помещения для СРС	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Математическое моделирование в естествознании»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование в естествознании» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.

**Цель дисциплины:** изучение проблем современных естественных наук и математических методов их решения, формирование развернутого представления о математических моделях в различных задачах естествознания.

### Задачи дисциплины:

- раскрыть применение методов теории сплошных сред, математического моделирования динамических систем;
- показать использование математических методов в решении прикладных задач.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> теоретические основы, основные понятия, стандартные математические модели в естествознании <b>Уметь</b> использовать основные понятия, стандартные математические модели в естествознании. <b>Владеть</b> навыками использования теоретических основ и математических моделей в естествознании.
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для	<b>Знать</b> математические методы для решения классических задач естествознания <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	применять математические методы для решения классических задач естествознания <b>Владеть</b> навыками выбора и применения математических методов для решения классических задач естествознания
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.3	На основе анализа имеющейся информации о задаче умеет составлять математические модели и разрабатывать алгоритмы ее решения	<b>Знать</b> математические модели, применяемые в задачах естествознания <b>Уметь</b> составлять математические модели задач естествознания, применять подходящие алгоритмы решения <b>Владеть</b> навыками составления математических моделей задач естествознания, применения подходящих алгоритмов решения

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Математическая модель сплошной среды.
2. Динамические системы

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- обсуждение, работа у доски.
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель; доска.	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		ПО)



## «Программирование серверных приложений»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование серверных приложений» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-2, ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся представлений о принципах разработки серверного программного обеспечения и получение практических навыков такой разработки.

Краткое содержание дисциплины (перечень тем):

Средства языка Java для построения серверного ПО. Работа с сокетами и протоколом HTTP

Основы программирования на языке Java с использованием Jersey и thrift

Работа с СУБД MySQL из Java. JDBC и MyBatis.

### Задачи дисциплины:

- Изучение структуры, основных характеристик и принципов построения и функционирования серверного программного обеспечения (ПО).
- Изучение приемов разработки прикладного программного обеспечения с использованием языка программирования Java
- Изучение и освоение теоретического материала курса в процессе лекций и самостоятельной работы.
- Формирование умений разрабатывать программное обеспечение.
- Повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством установления связей содержания курса с содержанием других дисциплин.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент	<b>Знать</b> информационные технологии переработки информации, основы разработки серверного программного обеспечения <b>Уметь</b> разрабатывать программное обеспечение для решения стандартных профессиональных задач <b>Владеть</b> навыками разработки программного обеспечения для решения стандартных профессиональных задач
ПК-2	Способен активно	ПК-2.2	Обладает навыками	<b>Знать</b> языка Java, средств разработки серверного

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения		анализа требований к программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения	программного обеспечения <b>Уметь</b> работать с IDEA и Maven, разрабатывать серверное программного обеспечение <b>Владеть</b> навыками разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования.
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> принципы создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов <b>Уметь</b> создавать, проводить модификацию и сопровождение информационных ресурсов <b>Владеть</b> навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<b>Знать</b> основы проектирования информационных ресурсов <b>Уметь</b> выполнять проектирование информационных ресурсов <b>Владеть</b> навыками проектирования информационных ресурсов
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<b>Знать</b> принципы и методики тестирования информационных ресурсов <b>Уметь</b> проводить тестирование информационных ресурсов и анализировать полученные результаты <b>Владеть</b> навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 8 З.Е.; 288 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 5 - зачет; 6 - дифференцированный зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Git, Maven, Junit
2. Ввод-вывод

3. Многопоточность
4. Основы функционального программирования
5. Сокеты
  1. Логирование
  2. Основы HTTP
  3. Разработка приложений на основе протокола REST
  4. Разработка приложений на основе протокола thrift
  5. JDBC
  6. MyBatis

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- упражнения по программированию

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-2, ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Учебная мебель, доска, компьютеры	IDEA, Java SDK, Maven
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «SMM-продвижение»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «SMM-продвижение» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-6 и индикаторы их достижения УК-6.2.

**Цель дисциплины:** Настоящая программа направлена на формирование у слушателей новых компетенций, связанных с деятельностью в интернет-маркетинге.

### Задачи дисциплины:

- изучить маркетинг в социальных сетях
- изучить продвижение в Телеграм, Дзен, Одноклассники, Ютуб, ВКонтакте
- изучить оформление группы ВКонтакте
- изучить каналы трафика ВКонтакте, посевы и биржи
- изучить создание рекламного кабинета и настройка рекламной кампании ВКонтакте

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2	Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Знать</b> вопросы к зачету, зачетное задание, вопросы по темам дисциплины, тест, комплект разноуровневых заданий. <b>Уметь</b> управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни <b>Владеть</b> навыками достижения цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Маркетинг в социальных сетях
2. Продвижение в Телеграм
3. Продвижение в Дзен
4. Продвижение в Одноклассники
5. Продвижение в Одноклассники
6. Продвижение в YouTube
7. Оформление группы ВКонтакте
8. Каналы трафика ВКонтакте. Посевы и биржи.
9. Создание рекламного кабинета и настройка рекламной кампании ВКонтакте

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- устный опрос
- устный опрос
- тест
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий,

планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-6

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием	Учебная мебель, доска, персональный компьютер, мультимедийные проектор, экран	MS Office
Аудитория для лабораторных занятий	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Психология общения»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Психология общения» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-3 и индикаторы их достижения УК-3.2.

**Цель дисциплины:** формирование системного представления об общении как социально-психологическом феномене и о себе как субъекте коммуникативной деятельности

### Задачи дисциплины:

- Формирование представления о коммуникативной деятельности личности, ее структуре, социально-психологических закономерностях и механизмах, роли в формировании и развитии межличностных отношений;
- Формирование у студентов представления о себе как о субъекте общения;
- Развитие коммуникативных способностей личности на основе фундаментальных знаний по психологии общения.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и планирует свои действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий	<b>Знать</b> содержание структуры общения, основные социально-психологические закономерности и эффекты межличностной коммуникации <b>Уметь</b> формулировать принципы эффективной коммуникации личности, группы <b>Владеть</b> терминологией, методами самопознания и саморазвития как субъекта общения, способами оптимизации социального взаимодействия в группе

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет



## **Разделы дисциплины:**

1. Общение как социально-психологический феномен
2. Общение как коммуникация
3. Общение как социальная перцепция
4. Общение как интеракция

## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- посещение и активная работа на лекционных и практических занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение заданий на диагностику своих особенностей как субъекта общения
- участие в тренинговых занятиях по каждому разделу дисциплины

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Помещение для проведения занятий лекционного типа, оснащенное мультимедийным оборудованием	Учебная мебель, доска (меловая/магнитно-маркерная), ноутбук, проектор, экран, зона WiFi	Общесистемное ПО, офисный пакет, интернет-браузер, антивирусное ПО
Помещение для проведения занятий практического (семинарского) типа, оснащенное мультимедийным оборудованием	Учебная мебель, доска (меловая/магнитно-маркерная), ноутбук, проектор, экран, зона WiFi	Общесистемное ПО, офисный пакет, интернет-браузер, антивирусное ПО
Помещения для СРС	Учебная мебель, доска (меловая/магнитно-маркерная), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, зона WiFi	Общесистемное ПО, офисный пакет, интернет-браузер, антивирусное ПО

## «Программирование мобильных устройств»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование мобильных устройств» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**Цель дисциплины:** формирование практических навыков разработки мобильных приложений для OS Android.

### Задачи дисциплины:

- дать слушателям основные сведения о технологии разработки мобильных приложений для OS Android.
- стимулировать формирование практических навыков работы с инструментарием разработчика.
- развить компетенции разработчика мобильных приложений.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> структуру приложений; базовые библиотеки <b>Уметь</b> использовать инструментальные средства и основные библиотеки классов использовать фреймворки; <b>Владеть</b> быстрым формированием структуры приложений и построением планов их разработки
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<b>Знать</b> о сопутствующем инструментарии при разработке программных решений для мобильных устройств. <b>Уметь</b> применять алгоритмические и программные решения при проектировании информационных ресурсов <b>Владеть</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				навыками выбора и использования оптимальных для проекта алгоритмических и программных решений
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<b>Знать</b> основы тестирования приложений для мобильных устройств <b>Уметь</b> тестировать приложения, анализировать полученные результаты <b>Владеть</b> навыками тестирования приложений и анализа результатов

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Разделы дисциплины:**

1. Установка ПО
2. Инициализация классов проекта, XML код экранной формы
3. Кнопка
4. Ориентация Экрана
5. Размещение объектов графики, редактирование таблиц стилей, примеры
6. Размеры. Образы и темы. Соглашения об именовании.
7. Объекты Intent и фильтры объектов Intent
8. Использование sqlite для работы с БД в андроид приложениях, примеры.
9. Графические Сервисы GOOGLE и YANDEX, примеры использования.
10. Разработка игровых приложений под Андроид.
11. Библиотека libGDX, Обзор, правила ее использования в различных IDE

1000. Подготовка к экзамену

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- Лабораторная работа
- Самостоятельный проект приложения

иные материалы:- Экзамен на знание основных объектов курса

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- самостоятельный проект приложения

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Учебная мебель, доска, компьютеры.	MS Office, Андроид -студия
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Теория игр и исследование операций»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория игр и исследование операций» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о возможностях использования методов прикладной математики в различных сферах практической деятельности, в том числе в планировании, управлении, проектировании и других областях, подготовка к научно-исследовательской деятельности с использованием моделей и методов теории игр и исследования операций, а также компьютерных технологий

### Задачи дисциплины:

- Изучение теории и основных методов решения задач теории игр и исследования операций.
- Выработка навыков по составлению математических моделей исследования операций.
- Изучение и практическое освоение методов теории игр и исследования операций.
- Повышение уровня профессиональной компетентности студентов посредством установления связей содержания курса с содержанием других дисциплин.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> основные понятия теории исследования операций и теории игр, постановки классических задач исследования операций <b>Уметь</b> использовать современный математический аппарат при решении задач исследования операций и теории игр <b>Владеть</b> фундаментальными знаниями по классическим задачам исследования операций и теории игр

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	<p><b>Знать</b> методы исследования операций и теории игр</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять выбор и применять математические модели и методы при решении прикладных задач исследования операций и теории игр</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора и применения математических моделей и методов для решения прикладных задач исследования операций и теории игр; анализа полученных результатов</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Введение
2. Задача о максимальном потоке
3. Транспортная задача
4. Задачи теории игр
5. Задача коммивояжера
6. Динамическое программирование

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях.
- активной работы на занятиях семинарского типа, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.
- выполнение индивидуальных практических заданий.
- выполнение теоретических диктантов и контрольных работ.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Специализированная учебная мебель; доска; Мультимедийный проектор, Проекционный экран; Ноутбук.	MS Windows Adobe Reader, Microsoft Office.
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная учебная мебель; доска.	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Правовые основы профессиональной деятельности»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Правовые основы профессиональной деятельности» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-2, УК-10 и индикаторы их достижения УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для применения норм права в профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- изучение системы источников российского права;
- изучение видов юридической ответственности и оснований для ее возникновения;
- изучение пределов осуществления гражданских прав и способов их защиты;
- получение знаний о нормативно-правовом регулировании общественных отношений, связанных с осуществлением профессиональной деятельности.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<b>Знать</b> базовые принципы и приемы осуществления профессиональной деятельности с учетом требований действующего законодательства <b>Уметь</b> реализовывать профессиональные задачи с учетом пределов, установленных действующим законодательством <b>Владеть</b> навыками определения надлежащей правовой формы для реализации трудовых действий; выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач при осуществлении профессиональной деятельности.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	УК-10.1	Знает основы действующего законодательства, иных форм права применительно к	<b>Знать</b> основы принципы противодействия коррупции, правовые и организационные основы предупреждения коррупции и борьбы с ней, минимизации и (или)

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		профессиональной деятельности, законодательство в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму	ликвидации последствий коррупционных правонарушений <b>Уметь</b> применять полученные знания с целью определения правовых пределов осуществления профессиональной деятельности <b>Владеть</b> навыками определения конфликта интересов, применения мер по его устранению, а также мер по профилактике коррупционных правонарушений.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.2	Уважительно относится к нормам действующего законодательства, иных форм права, в т.ч. в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму	<b>Знать</b> основания и виды юридической ответственности, наступающей в том числе в связи с совершением коррупционных правонарушений; понятие правомерного поведения, этические и правовые основы противодействия коррупции. <b>Уметь</b> выражать нетерпимость к коррупционному поведению, обеспечить соблюдение ограничений, запретов и требований, в том числе антикоррупционных, в профессиональной деятельности; определять меру ответственности за нарушения законодательства при осуществлении профессиональной деятельности <b>Владеть</b> навыками соблюдения нормативных правовых актов Российской Федерации, в том числе в сфере противодействия коррупции; навыками реализации практических мер по противодействию коррупции.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Основы теории права.
2. Основы гражданского законодательства.

3. Общие положения права интеллектуальной собственности.
4. Правовые основы защиты информации.
5. Основы трудового права.
6. Обязательства вследствие причинения вреда.
7. Административная ответственность.
8. Уголовная ответственность.
9. Основы противодействия коррупции.

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-10, УК-2

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель	Microsoft Windows
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Сети и системы телекоммуникаций»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сети и системы телекоммуникаций» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**Цель дисциплины:** Изучение принципов построения локальных и глобальных сетей передачи данных, изучение протоколов передачи данных, принципов функционирования сетевых устройств. Получение навыков построения и конфигурирования сетей передачи данных.

### Задачи дисциплины:

- Изучить основные понятия и принципы, используемые при построении сетей передачи данных, принципы работы программных и аппаратных средств сетей передачи данных.
- Уметь проектировать, строить и конфигурировать сети передачи данных.
- Приобрести базовые навыки проектирования, построения и конфигурирования сетей передачи данных.
- Получить практический опыт проектирования, построения и конфигурирования сетей передачи данных.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей, сетевые модели OSI и TCP/IP <b>Уметь</b> реализовывать базовые механизмы управления передачей данных, работать с программным обеспечением сетевых устройств. <b>Владеть</b> практическими навыками конфигурирования и сопровождения сетевых устройств (рабочих станций, коммутаторов маршрутизаторов).
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение,	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<b>Знать</b> принципы реализации коммутации и маршрутизации в вычислительных сетях. <b>Уметь</b> проектировать, конфигурировать сети передачи

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	проектирование и тестирование информационных ресурсов			данных <b>Владеть</b> теоретическими основами организации сетей передачи данных, позволяющими анализировать возможные варианты их реализации и производить выбор оптимального варианта исходя из требуемых производительности, надёжности и масштабируемости
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<b>Знать</b> основы тестирования сетей передачи данных <b>Уметь</b> тестировать сети передачи данных, проводить анализ результатов <b>Владеть</b> навыками тестирования сетей передачи данных

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Сети передачи данных и принципы их построения.
2. Сети на основе протоколов стека TCP/IP.
3. Управление передачей данных в локальных и глобальных сетях

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение лабораторных работ

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель; доска.	Не требуется.
Аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; доска. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Microsoft Windows, Cisco Packet Tracer, Adobe Reader XI, Google Chrome.
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Технологии разработки программного обеспечения»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-2 и индикаторы их достижения ПК-2.1, ПК-2.2.

**Цель дисциплины:** Изучение проблем создания современных программных систем, получение знаний и умений в области оценки и проектирования программных систем, тестирования, внедрения и сопровождения программного обеспечения.

### Задачи дисциплины:

- изучить основные этапы жизненного цикла программного обеспечения; методы анализа и оценки требований к проекту; методы оценки трудоемкости при планировании программного проекта; принципы объектно-ориентированного проектирования; методы тестирования программного обеспечения.
- производить анализ требований к разрабатываемой программной системе, оценивать трудоемкость и выбирать адекватные подходы к ее разработке; использовать принципы объектно-ориентированного проектирования; проектировать архитектуру программного обеспечения информационных систем.
- овладение базовыми навыками оценки трудоемкости и дизайна программных систем на основе принципов объектно-ориентированного проектирования.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент	<b>Знать</b> основные этапы жизненного цикла программного обеспечения; способы оценки трудоемкости при планировании программного проекта. <b>Уметь</b> производить анализ требований к разрабатываемой программной системе, оценивать трудоемкость и выбирать адекватные подходы к ее разработке. <b>Владеть</b> методами анализа требований и оценки трудоемкости разрабатываемой системы.
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке	ПК-2.2	Обладает навыками анализа требований к	<b>Знать</b> принципы объектно-ориентированного проектирования; основные подходы к решению задачи обеспечения заданного уровня качества



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	системного и прикладного программного обеспечения		программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения	<p>программного обеспечения.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>выбирать адекватные подходы к ее разработке; использовать принципы объектно-ориентированного проектирования; проектировать архитектуру программного обеспечения информационных систем; оценивать качество программного обеспечения.</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>принципами объектно-ориентированного проектирования, методами тестирования и оценки качества программного продукта.</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**Разделы дисциплины:**

1. Жизненный цикл программного обеспечения
2. Анализ требований к программной системе. Системное проектирование
3. Оценка трудоемкости и сроков реализации проекта
4. Разработка архитектуры программного обеспечения
5. Объектно-ориентированный подход
6. Тестирование и отладка программного обеспечения

1000. Подготовка к экзамену

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях в интерактивном режиме с преподавателем;
- активной работы на практических интерактивных занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.
- выполнение практического задания

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-2

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
компьютерный класс	учебная мебель, компьютеры	Любая операционная система и редактор UML
компьютерный класс №120А 1-го корпуса	12 компьютеров с процессорами Intel Core 2 Duo, 4 ГБ ОЗУ	Любая операционная система и редактор UML
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Базы данных»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Базы данных» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**Цель дисциплины:** Изучение обучаемыми теории и методов построения и использования современных баз данных

### Задачи дисциплины:

- Обеспечение наличия у обучаемых знаний, связанных с проблематикой курса, методами реализации прикладных систем на основе баз данных.
- Знакомство с моделями баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная), методами проектирования модели базы данных и структур реляционных баз данных, правилами формирования запросов на языке SQL, методами организации данных на физическом уровне, методами проектирования и разработки приложений с базами данных.
- Формирование умений проектирования инфологической модели базы данных и структуры реляционной базы данных, формирования запросов на языке SQL к базе данных в интерактивном режиме и из программ на языке высокого уровня, программирования доступа к базам данных из объектно-ориентированных языков.
- Проектирования инфологической модели базы данных, проектирования реляционной базы данных, разработки приложений с базами данных на языке высокого уровня.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> базовые принципы проектирования и реализации систем управления многопользовательскими базами данных, нормализации таблиц. Знать принцип сопровождения и тестирования СУБД. назначение и основные компоненты систем баз данных, уровни

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>представления данных, основные модели данных, используемые в промышленных СУБД, принципы организации (архитектуру) современных СУБД, элементы теории реляционных баз данных</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>модифицировать их, формулировать основные задачи по созданию таблиц, вводу и модификации данных, поиску информации. составлять запросы с использованием реляционной алгебры.</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>терминологией теории реляционных баз данных, владеет навыками структурирования информации, выявления связей между сущностями. базовые принципы проектирования и реализации систем управления многопользовательскими базами данных, навыками построения запросов на основе реляционной алгебры. навыками построения запросов на основе реляционной алгебры.</p>
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<p><b>Знать</b></p> <p>Принцип проектирования СУБД, модели проектирования ИС</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Проектировать</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	информационных ресурсов			<p>многопользовательские БД, умеет использовать методы проектирования ИС</p> <p><b>Владеть</b> навыками проектирования БД, навыками разработки прототипов ИС</p> <p>Анализировать полученные результаты.</p>
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<p><b>Знать</b> основные принципы тестирования БД, синтаксические конструкции SQL, типы данных, стандартные функции SQL, возможные типы таблиц в системе управления базами данных. принципы нормализации реляционных отношений, алгоритмы проверки свойств декомпозиции отношений.</p> <p><b>Уметь</b> работать с системами управления базами данных, писать и анализировать запросы SQL для решения типичных задач поиска данных, реализовывать хранимые процедуры и триггеры, оптимизировать работу системы управления базами данных, разработать структуру реляционной базы данных.</p> <p><b>Владеть</b> средствами представления данных в системах управления</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				базами данных и внесения изменений в них, навыками построения запросов SQL для решения типичных задач поиска и систематизации данных. Владеет принципами тестирования запросов и всей БД, навыками анализа полученных результатов, методиками построения реляционной модели данных.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Требования к организации баз данных
2. Основы проектирования логических структур баз данных
3. Основы физической организации данных и методы доступа к ним

1000. Подготовка к экзамену

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- Выполнение индивидуальных практических заданий
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитории для проведения лекций	Учебная мебель, доска, проекционный экран, проектор, ноутбук	MS Windows, Adobe Acrobat Reader
Аудитория для проведения практических занятий	Не требуется	Не требуется
Лабораторные работы	Компьютеры, учебная мебель, доска.	Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio 2017, Eclipse IDE for Java EE developers, IntelliJ IDEA Community Edition 2017.2.1 Java SE Development, MySQL Server, SQLyog Community, Visual C++ Compiler
Аудитория для проведения практических занятий	Не требуется	Не требуется

## «Машинное обучение»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Машинное обучение» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1, ПК-2 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1.

**Цель дисциплины:** ознакомление обучающихся с концептуальными основами подходов и методов распознавания образов и приобретении знаний и навыков применения методов и алгоритмов, используемых при анализе изображений, акустического сигнала или сигналов сенсоров других типов, лингвистического анализа или машинного обучения.

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний основных понятий и методов, используемых при распознавании образов, структуры типовых систем распознавания образов и способов цифрового представления изображений;
- изучение основных алгоритмов проведения дискретных интегральных преобразований, способов пространственной и спектральной обработки изображений и математических моделей, используемых для оценки качества изображений.
- формирование умений решать типовые задачи распознавания образов, выбрать критерий и оценить качество исходного и обработанного изображения;
- приобретение базовых навыков выбирать и применять адекватные математические методы при решении задач распознавания образов, использовать интегральные преобразования для решения задач фильтрации изображений;
- получение практического опыта расчета типовых задач распознавания образов методами математического моделирования и задач распознавания изображений методами построения цифровых фильтров;
- овладение навыками работы с пакетом SciLab.
- формирование знаний основных понятий и методов, используемых при распознавании образов, структуры типовых систем распознавания образов и способов цифрового представления изображений;
- изучение основных алгоритмов проведения дискретных интегральных преобразований, способов пространственной и спектральной обработки изображений и математических моделей, используемых для оценки качества изображений.
- формирование умений решать типовые задачи распознавания образов, выбрать критерий и оценить качество исходного и обработанного изображения;
- приобретение базовых навыков выбирать и применять адекватные математические методы при решении задач распознавания образов, использовать интегральные преобразования для решения задач фильтрации изображений;
- получение практического опыта расчета типовых задач распознавания образов методами математического моделирования и задач распознавания изображений методами построения цифровых фильтров;
- овладение навыками работы с пакетом SciLab.



## Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<p><b>Знать</b> типичные задачи, возникающие при обработке статистических данных</p> <p><b>Уметь</b> выбирать правильный метод или совокупность методов обработки статистических данных, связанных с содержательной постановкой задачи</p> <p><b>Владеть</b> способами и алгоритмами применения совокупности методов обработки статистических данных, в том числе, и в рамках доступных пакетов прикладных программ</p>
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	<p><b>Знать</b> основные методы обработки статистических данных и условия их применимости</p> <p><b>Уметь</b> выбрать правильный метод или совокупность методов обработки статистических данных, связанных с содержательной постановкой задачи; анализировать и интерпретировать результаты обработки статистических данных</p> <p><b>Владеть</b> информацией о типичных задачах, возникающих в процессе сбора и обработки статистических данных, способами сведения решаемых прикладных задач к типичным постановкам в рамках методов прикладной статистики</p>
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные	ПК-1.3	На основе анализа имеющейся информации о задаче умеет составлять математические модели и	<p><b>Знать</b> классические модели искусственного интеллекта и способы оценки их качества.</p> <p><b>Уметь</b> строить модели искусственного интеллекта и оценивать их качество.</p> <p><b>Владеть</b></p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		разрабатывать алгоритмы ее решения	навыками построения моделей искусственного интеллекта и оценки их качества
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.4	Обладает навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности	<b>Знать</b> математические методы обработки экспериментальной информации <b>Уметь</b> использовать алгоритмы машинного обучения для обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности <b>Владеть</b> навыками использования алгоритмов машинного обучения для обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент	<b>Знать</b> типичные процедуры осуществления интеграции программных модулей и компонент <b>Уметь</b> применять типичные процедуры осуществления интеграции программных модулей и компонент <b>Владеть</b> навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

## **Разделы дисциплины:**

1. Введение
2. Метрические методы
3. Линейные методы
4. Введение в нейронные сети

## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- устная беседа по выполненным индивидуальным заданиям

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1, ПК-2

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

## **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Персональные компьютеры	PyCharm, python
Компьютерный класс	Персональные компьютеры	PyCharm, python
Компьютерный класс	Персональные компьютеры	PyCharm, python
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Объектно-ориентированный дизайн»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированный дизайн» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**Цель дисциплины:** разработка качественного программного обеспечения в объектно-ориентированной парадигме; знакомство с основными принципами SOLID, шаблонами проектирования;  
разработка индивидуальных заданий в объектно-ориентированной парадигме.

### Задачи дисциплины:

- Принципы ООД
- Применение паттернов проектирования в рамках ООД (23 паттерна)
- Распознавание паттернов в сложных программных проектах (разработка 23 проектов)

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> способов создания, модификации и основ сопровождения информационных ресурсов в рамках объектно-ориентированного дизайна <b>Уметь</b> создавать, модифицировать, выполнять сопровождение информационных ресурсов при программировании проекта <b>Владеть</b> навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов при программировании проекта
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<b>Знать</b> шаблонов проектирования информационных ресурсов <b>Уметь</b> проектировать информационные ресурсы с использованием шаблонов <b>Владеть</b> навыками выбора и применения шаблонов проектирования информационных ресурсов при

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				программировании проектов
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<b>Знать</b> основы и методики тестирования информационных ресурсов и анализа результатов при программировании проектов <b>Уметь</b> тестировать и анализировать данные и обосновывать полученные результаты <b>Владеть</b> навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов при программировании проекта

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Создание приложений с использованием шаблонов проектирования
2. Паттерны Порождающие
3. Структурные паттерны
4. Поведенческие паттерны

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных**

**справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Доска, компьютеры, учебная мебель	MS Office, Свободное ПО, java
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Программирование для баз данных»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование для баз данных» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ построения систем управления базами данных, получение практических навыков по их проектированию и реализации.

### Задачи дисциплины:

- изучить основы построения и реализации баз данных, овладеть реляционным подходом к их построению
- овладеть реляционным подходом к их построению
- уметь проводить анализ предметной области,
- получить навыки по реализации баз данных с использованием выбранной системы управления базами данных.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> классификацию сущностей предметных областей, операции реляционной алгебры, базовые принципы проектирования и реализации систем управления многопользовательскими базами данных, нормализации таблиц. <b>Знать</b> принцип сопровождения и тестирования СУБД <b>Уметь</b> строить инфологические и даталогические модели для конкретных предметных областей,



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>модифицировать их, формулировать основные задачи по созданию таблиц, вводу и модификации данных, поиску информации.</p> <p><b>Владеть</b> терминологией теории реляционных баз данных, владеет навыками структурирования информации, выявления связей между сущностями. базовые принципы проектирования и реализации систем управления многопользовательскими базами данных,</p>
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<p><b>Знать</b> Принцип проектирования СУБД, модели проектирования ИС</p> <p><b>Уметь</b> Проектировать многопользовательские БД, умеет использовать методы проектирования ИС</p> <p><b>Владеть</b> навыками проектирования БД, навыками разработки прототипов ИС</p>
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<p><b>Знать</b> основные принципы тестирования БД, синтаксические конструкции SQL, типы данных, стандартные функции SQL, возможные типы таблиц в системе управления базами данных.</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p><b>Уметь</b>  работать с системами управления базами данных, писать и анализировать запросы SQL для решения типичных задач поиска данных, реализовывать хранимые процедуры и триггеры, оптимизировать работу системы управления базами данных. Анализировать полученные результаты.</p> <p><b>Владеть</b>  средствами представления данных в системах управления базами данных и внесения изменений в них, навыками построения запросов SQL для решения типичных задач поиска и систематизации данных. Владеет принципами тестирования запросов и всей БД, навыками анализа полученных результатов.</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Данные и базы данных. Системы управления базами данных.
2. MySQL и MySQL Workbench как средство визуализации для проектирования моделирования.
3. Проектирование базы данных.
4. Нормализация базы данных.
5. Создание таблиц базы данных.
6. Создание запросов SQL.

7. Вставка, удаление и изменение записей таблиц.
8. Функции SQL.
9. Изменение таблиц.
10. Подзапросы.
11. Объединение результатов запросов и соединение таблиц.
12. Представления.
13. Индексы.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение контрольных заданий

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, доска.	Не требуется
Аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; доска. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Microsoft Windows 7 Professional, Договор №17-341 от 29.06.2017, Adobe Reader XI, Apache Tomcat 8.0, MySQL Workbench (GPL), IntelliJ IDEA Community Edition 13.0.2, MySQL Server 5.7, NetBeans IDE 8.2, Notepad++, OpenOffice 4.1.3.
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Анализ статистических данных»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Анализ статистических данных» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4.

**Цель дисциплины:** изложение основных задач, подходов и методов обработки статистических данных с использованием ЭВМ и специализированных пакетов прикладных программ

### Задачи дисциплины:

- овладение теоретическими знаниями в части постановок наиболее распространенных задач обработки данных и выработка практических навыков решения этих задач на ЭВМ

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> классические задачи прикладной математики и информатики и методам их решения <b>Уметь</b> применять знания по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения <b>Владеть</b> навыками применять знания по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения	<b>Знать</b> стандартные математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	<p><b>Уметь</b> использовать математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты</p> <p><b>Владеть</b> навыками корректного использования математических методов для решения классических задач прикладной математики и информатики и анализировать полученные результаты</p>
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.3	На основе анализа имеющейся информации о задаче умеет составлять математические модели и разрабатывать алгоритмы ее решения	<p><b>Знать</b> методы моделирования практических задач</p> <p><b>Уметь</b> составлять математические модели на основе имеющихся реальных статистических данных</p> <p><b>Владеть</b> методами обработки реальных статистических данных и составления соответствующих математических моделей</p>
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной	ПК-1.4	Обладает навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности	<p><b>Знать</b> стандартные приемы математической обработки результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей</p> <p><b>Уметь</b> выполнять математическую обработку результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей</p> <p><b>Владеть</b> навыками математической обработки результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	математики и информатики			

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Введение в статистический анализ данных
2. Описание свойств генеральных совокупностей
3. Подбор законов распределения
4. Однородность выборок и оценка влияния факторов
5. Зависимости случайных величин

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях;
- активной работы на занятиях семинарского типа, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку

теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Лекционная аудитория	Экран, проектор, ноутбук	Программа для демонстрации презентаций
Аудитория для практических занятий	Стандартное оснащение	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Методы оптимизации»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2.

**Цель дисциплины:** изучение теории и методов решения задач оптимизации, в частности, задач математического программирования, которые являются математическими моделями многих содержательных задач, возникающих в управлении, техники, экономики и других областях.

### Задачи дисциплины:

- подготовка к практической и исследовательской деятельности в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии.
- формирование навыков создания и использования математических моделей; применения алгоритмов для решения основных типов задач оптимизации.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> основные понятия и содержательные утверждения теории оптимизации, основные методы построения математических оптимизационных моделей. <b>Уметь</b> грамотно применять основные понятия и утверждения теории оптимизации, строить математические модели оптимизационных задач <b>Владеть</b> навыками использования фундаментальных знаний теории оптимизации и методов решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен на основе анализа	ПК-1.2	Корректно использует	<b>Знать</b> современные методы решения

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	оптимизационных задач. <b>Уметь</b> применять подходящие математические методы для решения оптимизационных задач, анализировать полученные результаты <b>Владеть</b> навыками выбора, применения математических методов для решения оптимизационных задач, анализа полученных результатов.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Линейной программирование.
2. Целочисленное программирование.
3. Выпуклое программирование.
4. Многокритериальная оптимизация.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение контрольных работ
- выполнение индивидуальных заданий

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Комплексный анализ»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1.

**Цель дисциплины:** углубленное изучение основных понятий комплексного анализа (предельный переход, непрерывность, дифференцируемость, интегрируемость), овладение методами теории функций одной комплексной переменной, применение полученных знаний к анализу различных математических моделей физических, технических явлений.

### Задачи дисциплины:

- доказать основные теоремы теории аналитических функций
- изучить способы построения конформных отображений;
- научить применять вычеты к вычислению интегралов

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> основные понятия, факты и теоретические положения комплексного анализа. <b>Уметь</b> использовать фундаментальные знания в области комплексного анализа; понимать и применять математический аппарат комплексного анализа при решении задач <b>Владеть</b> теорией и методами комплексного анализа и навыками их использования при решении профессиональных задач.

Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Комплексные числа и сфера Римана.
2. Дробно-линейные преобразования.
3. Элементарные функции.
4. Комплексная дифференцируемость.
5. Интегрирование.
6. Степенные ряды, ряды Лорана, вычеты.
7. Принципы комплексного анализа.
8. Конформные отображения.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях;
- активной работы на занятиях семинарского типа, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации проспект Мира, дом 55 А	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Математическая статистика»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическая статистика» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.4.

**Цель дисциплины:** изучение закономерностей случайных процессов и использование статистических методов при изучении процессов различной природы

### Задачи дисциплины:

- Освоить простейшие методы сбора, обработки и интерпретации информации

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> основные понятия, определения и утверждения математической статистики и их приложения в других областях математики и информатики <b>Уметь</b> понимать и доказывать утверждения математической статистики <b>Владеть</b> готовностью использовать фундаментальные знания в области математической статистики в будущей профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач прикладной	<b>Знать</b> методы сбора, обработки и интерпретации статистической информации, методы решения задач математической статистики <b>Уметь</b> корректно использовать основные понятия и утверждения математической статистики,

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		математики и информатики; анализирует полученные результаты	выбирать и применять подходящий метод сбора, обработки и интерпретации статистической информации <b>Владеть</b> навыками выбора и использования методов сбора, обработки и интерпретации статистической информации
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.4	Обладает навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности	<b>Знать</b> статистические методы математической обработки результатов экспериментальных исследований составленных математических моделей <b>Уметь</b> применять статистические методы для обработки результатов экспериментальных исследований <b>Владеть</b> навыками применения статистических методов для обработки результатов экспериментальных исследований

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 4 З.Е.; 144 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Модели статистических данных
2. Предельные теоремы
3. Проверка гипотез
4. Точечное оценивание
5. Интервальное оценивание
6. Основы регрессионного анализа

1000. Подготовка к экзамену



## **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- контрольные работы

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения лекционных занятий	Учебная мебель, доска, проекционный экран, ноутбук, проектор	MS Windows, программа для просмотра pdf-файлов.
Аудитория для проведения практических занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с	Офисный пакет, интернет-браузер с

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Web-программирование»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Web-программирование» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**Цель дисциплины:** выработка у обучающихся профессиональных знаний, навыков и компетенций в области программирования фронтенда и бэкенда веб-приложений; изучение современных IT-технологий разработки, тестирования, разворачивания сложных приложений промышленного масштаба; освоение слушателями фреймворков для работы с HTML5, CSS и JS; освоение слушателями технологии работы с веб-серверами, библиотеками веб-классов языка java, фреймворком Spring.

### Задачи дисциплины:

- получение востребованных на рынке труда современных знаний и навыков в области промышленной разработки программного обеспечения
- освоение системной интеграции ролей разработчиков программных проектов (поставщик J2EE продукта, поставщик инструмента, поставщик компонентов приложения, компоновщик приложения, установщик приложения, администратор приложения)
- освоение технологий создания распределенных многоуровневых приложений
- освоение технологии работы с J2EE-контейнерными сервисами
- освоение технологии пакетирования компонентов
- освоение технологии доступа к базам данных ORM
- изучение и использование инструментальных средств Apache Ant. Tomcat. Sun Application server
- подготовка к промышленной разработке программного обеспечения в среде Java 2 EE.
- освоение пакета технологий Spring
- получение востребованных на рынке труда современных знаний и навыков в области промышленной разработки программного обеспечения
- освоение системной интеграции ролей разработчиков программных проектов (поставщик J2EE продукта, поставщик инструмента, поставщик компонентов приложения, компоновщик приложения, установщик приложения, администратор приложения)
- освоение технологий создания распределенных многоуровневых приложений
- освоение технологии работы с J2EE-контейнерными сервисами
- освоение технологии пакетирования компонентов
- освоение технологии доступа к базам данных ORM
- изучение и использование инструментальных средств Apache Ant. Tomcat. Sun Application server
- подготовка к промышленной разработке программного обеспечения в среде Java 2 EE.
- освоение пакета технологий Spring

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> способов создания, модификации и основ сопровождения информационных ресурсов <b>Уметь</b> создавать, модифицировать, выполнять сопровождение информационных ресурсов при программировании веб-приложений <b>Владеть</b> навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов при программировании веб-приложений
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<b>Знать</b> способов проектирования информационных ресурсов в веб-приложении <b>Уметь</b> проектировать информационные ресурсы в веб-приложении <b>Владеть</b> навыками проектирования информационных ресурсов в веб-приложении
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<b>Знать</b> основы и методики тестирования информационных ресурсов и анализа результатов при программировании веб-приложений <b>Уметь</b> тестировать и анализировать данные и обосновывать полученные результаты <b>Владеть</b> навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов при программировании веб-приложения

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 7 З.Е.; 252 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 7 - дифференцированный зачет; 8 - дифференцированный зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Разработка фронтэнда
2. Разработка бэкенда
3. Разработка фронтэнда

#### 4. Разработка бэкенда

1. Современные фреймворки для полного цикла веб - разработки
2. Современные фреймворки для полного цикла веб - разработки

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- практические задания

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры, доска	Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio 2017, Adobe Acrobat Reader,

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		Tomcat, Eclipse IDE for Java EE developers, GIMP, IntelliJ IDEA Community, Java SE Development Kit 8, Maven, NetBeans IDE.
Компьютерный класс	Учебная мебель, компьютеры, доска	Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio 2017, Adobe Acrobat Reader, Tomcat, Eclipse IDE for Java EE developers, GIMP, IntelliJ IDEA Community, Java SE Development Kit 8, Maven, NetBeans IDE.
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Функциональный анализ»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1.

**Цель дисциплины:** Углубленное изучение основных понятий и теорем функционального анализа, овладение методами функционального анализа и основными приёмами его приложений.

### Задачи дисциплины:

- овладение основными понятиями и теоремами о свойствах метрических, нормированных и гильбертовых пространств;
- усвоение основных принципов функционального анализа;
- овладение методами и приёмами доказательства основных теорем и решения основных типов задач.
- получение навыков математического моделирования практических задач для последующего их решения методами функционального анализа

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> основные принципы функционального анализа; основные понятия и теоремы о свойствах метрических, нормированных и гильбертовых пространств; методы и приёмы доказательства основных теорем <b>Уметь</b> использовать основные понятия, факты и теоремы функционального анализа при решении задач; доказывать основные теоремы <b>Владеть</b> навыками выбора и применения методов решения задач функционального анализа

## **Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Топологические пространства.
2. Метрические пространства.
3. Компактность в метрических пространствах.
4. Компактность в функциональных пространствах.
5. Топологические векторные пространства.
6. Нормированные пространства и их отображения.
7. Гильбертовы пространства.
8. Теорема Хана-Банаха, сопряженные пространства, рефлексивность.
9. Принцип открытости отображения и его следствия, теорема Банаха-Штейнгауза.
10. Теория операторов в нормированных пространствах.

1000. Подготовка к экзамену

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- Проверочное тестирование знания основных понятий и теорем.  
4-6 тестирований в семестре
- Одна контрольная работа в семестре (5 заданий)
- Проверочные опросы

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех



занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения лекционных занятий	Ноутбук, проектор, экран, хорошая доска, хороший мел, тряпка	MS Windows, Acrobat Reader
Аудитория для проведения практических занятий	Хорошая доска, хороший мел, тряпка	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Операционные системы»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Операционные системы» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-2 и индикаторы их достижения ПК-2.1, ПК-2.2.

**Цель дисциплины:** Изучение особенностей построения операционных систем, идеологии и архитектуры современных операционных систем, их основных компонентов, алгоритмов реализации отдельных функций операционных систем и практическое освоение приемов разработки элементов системного программного обеспечения.

### Задачи дисциплины:

- В результате освоения содержания дисциплины «Операционные системы» студент должен знать классификацию операционных систем и особенности их работы; функции операционных систем и основные концепции управления процессами, памятью, устройствами ввода-вывода, файловой подсистемой; проблемы взаимодействия параллельных процессов и их решение; алгоритмы реализации функционирования основных компонентов операционных систем, алгоритмы организации взаимного исключения, алгоритмы, обеспечивающие работоспособность системы.
- В результате освоения содержания дисциплины «Операционные системы» студент должен уметь работать с API-функциями на примере операционной системы UNIX (файловый ввод-вывод, взаимодействие потоков и процессов, межпроцессное взаимодействие в сети); решать типовые задачи системного программирования; пользоваться документацией.
- В результате освоения содержания дисциплины «Операционные системы» студент должен приобрести базовые навыки системного программирования с использованием прикладного программного интерфейса операционной системы.
- В результате освоения содержания дисциплины «Операционные системы» студент должен получить практический опыт создания прикладных приложений с учетом особенностей конкретной операционной системы.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных	<b>Знать</b> Классификацию операционных систем и особенности их работы; функции операционных систем и основные концепции управления процессами, памятью, устройствами ввода-вывода, файловой подсистемой. <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	обеспечения		модулей и компонент	работать с API-функциями на примере операционной системы UNIX. <b>Владеть</b> инструментальными средствами программирования для ОС семейства UNIX: командными процессорами sh/bash, утилитой make, отладчиком gdb, средой разработки.
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.2	Обладает навыками анализа требований к программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения	<b>Знать</b> проблемы взаимодействия параллельных процессов; алгоритмы реализации функционирования основных компонентов операционных систем, алгоритмы организации взаимного исключения, алгоритмы, обеспечивающие работоспособность системы. <b>Уметь</b> решать типовые задачи системного программирования; пользоваться документацией. <b>Владеть</b> навыками построения многопоточных приложений, приложений типа клиент-сервер с обменом данными по различным протоколам.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 3 З.Е.; 108 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **Разделы дисциплины:**

1. Назначение и функции операционной системы
2. Архитектура операционной системы
3. Аппаратная зависимость и переносимость операционной системы
4. Мультипрограммирование
5. Процессы и потоки. Планирование процессов и потоков
6. Межпроцессное взаимодействие
7. Управление памятью. Алгоритмы распределения памяти
8. Свопинг и виртуальная память
9. Логическая и физическая организации файловой системы
1000. Подготовка к экзамену

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение лабораторных работ

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-2

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к лабораторным занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
компьютерный класс №120А 1-го корпуса	12 компьютеров с процессорами Intel Core 2 Duo, 4 ГБ ОЗУ	Операционная система Linux, компиляторы С и С++, среда разработки типа Code Blocks
компьютерный класс №120А 1-го корпуса	12 компьютеров с процессорами Intel Core 2 Duo, 4 ГБ ОЗУ	Операционная система Linux, компиляторы С и С++, среда разработки типа Code Blocks

## «Специализация»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Специализация» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-2, ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-2.1, ПК-3.1.

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов умения вести научно-исследовательскую работу, освоения твердых теоретических знаний и практических навыков применения системного анализа при построении математических моделей и разработке алгоритмов решения задач прикладной математики.

### Задачи дисциплины:

- формирование практических навыков системных исследований прикладных задач, построения моделей и разработки алгоритмов их решения.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент	<b>Знать</b> Этапы разработки информационных систем, основы встроенного языка 1С, методику программирования и конфигурирования системы на основе использования современных инструментальных средств и технологий программирования. <b>Уметь</b> настраивать и использовать в практическом применении программные продукт на базе 1С предприятия; ? создавать на встроенном языке объекты 1С Предприятия; <b>Владеть</b> способностью программировать приложения в 1С и создавать программные прототипы решения прикладных задач
ПК-3	Способен создавать, модифицировать,	ПК-3.1	Обладает навыками создания,	<b>Знать</b> механизмы построения и конфигурирования прикладных информационных систем в системе

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов		модификации и сопровождения информационных ресурсов	<p>1С:Предприятие, - структуру конфигурации и приемы работы с объектами конфигурации информационной базы, - методы и технологию создания отчетов по требованиям пользователей</p> <p><b>Уметь</b> использовать средства 1С:Предприятия при сопровождении информационных систем, - применять механизмы управления свойствами конфигурации при настройке информационных систем,</p> <p><b>Владеть</b> навыками администрирования и сопровождения прикладных информационных баз, - навыками использования дополнительных программных средств при эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов.</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 4 З.Е.; 144 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 7 - зачет; 8 - зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Элементы теории множеств
2. Основные понятия общей топологии
3. Бикомпактность
4. Полуметрические пространства
5. Мультиметрические и равномерные пространства
1. Дробно-линейные отображения.
2. Изометрии пространства Лобачевского.
3. Разрывные группы.
4. Дискретные группы.
5. Фуксовы группы.
6. Фундаментальные области.

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- консультации с руководителем курсовой работы, направленные на определение конкретных задач, планирование и организацию работы по выполнению курсовой работы
- проверка промежуточных отчетов о результатах исследования, которые представляются руководителю курсовой работы по этапам в черновом варианте, иллюстрирующих ход исследования

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-2, ПК-3

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для семинарских занятий	Учебная мебель, доска	не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	образовательную среду университета	(свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Научно-практический семинар»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Научно-практический семинар» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ПК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.2.

**Цель дисциплины:** закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности. Моделирование профессиональной деятельности в условиях образовательных учреждений различного уровня и профиля на базе теоретической, педагогической, научно-методической и практической подготовки в период обучения в вузе.

### Задачи дисциплины:

- Изучение опыта методической работы в средней школе или вузе;
- Изучение видов и формы математических олимпиад;
- Формирование умений практического применения теоретических знаний в решении конкретных педагогических задач;
- Овладение научно-методическим содержанием преподавательской деятельности, методами научного познания педагогического процесса в условиях профильного образования.
- Выработка творческого, исследовательского подхода к педагогической деятельности
- Изучение опыта методической работы в средней школе или вузе;
- Изучение видов и формы математических олимпиад;
- Формирование умений практического применения теоретических знаний в решении конкретных педагогических задач;
- Овладение научно-методическим содержанием преподавательской деятельности, методами научного познания педагогического процесса в условиях профильного образования.
- Выработка творческого, исследовательского подхода к педагогической деятельности

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<b>Знать</b> постановки задач, относящиеся к рассматриваемой предметной области <b>Уметь</b> составить план изучения поставленной задачи <b>Владеть</b> навыками составления плана изучения поставленной задачи и установления взаимосвязей со смежными задачами

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	решения поставленных задач			рассматриваемой предметной области
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<b>Знать</b> источники, содержащие способы решения поставленной задачи <b>Уметь</b> изучить и применить способ решения поставленной задачи <b>Владеть</b> оценить результаты и целесообразность применения рассмотренного способа решения с точки зрения поставленного критерия
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<b>Знать</b> о необходимости учета особенностей поведения и интересов других участников команды <b>Уметь</b> учитывать особенности поведения и интересов других участников при коллективном изучении и разборе темы <b>Владеть</b> навыками учета интересов других участников при коллективном изучении и разборе темы
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> классические задачи прикладной математики и информатики и методы их решения <b>Уметь</b> ориентироваться в классических задачах прикладной математики и информатики <b>Владеть</b> фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	<p><b>Знать</b> стандартные алгоритмы решения поставленных задач</p> <p><b>Уметь</b> на основе анализа имеющейся информации о задаче составлять математические модели и разрабатывать алгоритмы ее решения</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления на основе анализа имеющейся информации о задаче математических моделей и разработки алгоритмов ее решения</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 4 З.Е.; 144 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 7 - зачет; 8 - дифференцированный зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Основы теории сложности.

1. Структура и порядок выполнения научной работы

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- активная работа на занятиях, проводимых в виде дискуссии
- активная работа при выполнении индивидуальных творческих заданий

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-**

телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.

#### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1, УК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Теория автоматов и формальных языков»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория автоматов и формальных языков» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2.

**Цель дисциплины:** Формирование системных представлений о теории формальных языков, конечных автоматов, формальных грамматик и их приложений в области информационных технологий

### Задачи дисциплины:

- Изучение основных понятий и результатов теории формальных языков
- Изучение основ теории конечных автоматов
- Изучение основ теории формальных грамматик
- Формирование навыков применения изученного материала на практике в области информационных технологий (разработка трансляторов и др.)

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> основные понятия, факты и принципы теории автоматов и формальных языков <b>Уметь</b> использовать основные понятия, факты и методы теории автоматов и формальных языков <b>Владеть</b> готовностью использовать фундаментальные знания в области теории автоматов и формальных языков в будущей профессиональной деятельности
ПК-1	Способен на основе анализа	ПК-1.2	Корректно использует	<b>Знать</b> математический аппарат теории автоматов и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	формальных языков. <b>Уметь</b> использовать современный математический аппарат теории автоматов и формальных языков <b>Владеть</b> навыками применения и совершенствования современного математического аппарата теории автоматов и формальных языков

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Основы теории формальных языков.
2. Конечные автоматы. Регулярные языки.
3. Формальные грамматики. Контекстно-свободные языки.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель; доска; Мультимедийный проектор, Проекционный экран; Ноутбук.	MS Windows, программа для просмотра pdf-файлов
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Математическое моделирование в экономике»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическое моделирование в экономике» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ построения и использования математических моделей в экономике, формирование представлений о многообразии моделей, применяемых в микро- и макроэкономике и понимания возможностей их применения, формирование практических навыков построения, анализа и сравнения моделей, определение рамок их применения, проведения расчетов и интерпретации результатов, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.

### Задачи дисциплины:

- изучение классических методов моделирования макроэкономических процессов: моделей экономического равновесия и роста, моделей экономических циклов;
- изучение математических моделей в микроэкономике, планировании и управлении производством, логистике;
- формирование практических навыков постановки прикладных экономических задач, построения моделей и разработки алгоритмов решения.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> теоретические положения, основные математические модели в экономике <b>Уметь</b> использовать современный математический аппарат математического моделирования в экономике <b>Владеть</b> навыками применения и совершенствования современного математического аппарата математического моделирования в экономике



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	математики и информатики			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	<p><b>Знать</b> основные понятия и теорию математического моделирования в экономике; методы построения математических моделей прикладных задач</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать математические модели для решения прикладных задач, возникающих в экономике</p> <p><b>Владеть</b> навыками разработки математических моделей в экономике</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

**Разделы дисциплины:**

1. Математическое моделирование
2. Линейные модели
3. Модели макроэкономики
4. Модели микроэкономики
5. Модели инвестиционных процессов

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- сообщения по предложенным преподавателем темам
- контрольная работа

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Учебная мебель, доска	не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Дифференциальная геометрия»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Дифференциальная геометрия» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2.

**Цель дисциплины:** изучение гладких кривых (плоских и пространственных) и поверхностей методами дифференциального исчисления.

### Задачи дисциплины:

- формирование теоретических знаний в области классической дифференциальной геометрии;
- формирование умений применять понятия и факты, изученные студентами в курсе аналитической геометрии, линейной алгебры и дифференциальных уравнений, в приложении к изучению гладких кривых и поверхностей;
- приобретение базовых навыков решения задач нахождения кривизны и кручения кривых, главных кривизн, сопряженных направлений и линий кривизны, геодезических на регулярных поверхностях.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> возможные сферы приложения объектов дифференциальной геометрии в задачах фундаментальной математики <b>Уметь</b> доказывать утверждения, решать задачи дифференциальной геометрии, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <b>Владеть</b> навыками математического моделирования реальных процессов и исследования моделей с использованием методов дифференциальной геометрии
ПК-1	Способен на	ПК-1.2	Корректно	<b>Знать</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		использует математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	методы решения задач дифференциальной геометрии <b>Уметь</b> корректно использовать основные понятия и теоретические положения дифференциальной геометрии, выбирать подходящий метод решения поставленной задачи <b>Владеть</b> навыками решения основных типов задач дифференциальной геометрии

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Теория кривых.
2. Теория поверхностей.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение заданий типового расчета по пройденным темам и итоговая контрольная работа
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-**

телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Специализированная учебная мебель; доска	Не требуется
Читальный зал естественнонаучной и технической литературы (аудитория для самостоятельной работы обучающихся)	Специализированная учебная мебель. Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Теория кодирования»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория кодирования» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2.

**Цель дисциплины:** формирование систематических знаний в области теории информации, технологий помехоустойчивой передачи данных в каналах связи. Формирование способностей студентов использовать математический аппарат на практике.

### Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ (теории конечных полей)
- изучение способов помехоустойчивого кодирования информации
- формирование навыков использования полученных знаний на практике

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> основные понятия теории помехоустойчивого кодирования. <b>Уметь</b> грамотно использовать понятия теории помехоустойчивого кодирования. <b>Владеть</b> навыками правильного применения понятий теории помехоустойчивого кодирования.
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для	<b>Знать</b> методы теории помехоустойчивого кодирования. <b>Уметь</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	решать основные задачи теории помехоустойчивого кодирования. <b>Владеть</b> основными алгоритмами теории помехоустойчивого кодирования.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Блочные коды
2. Линейные коды
3. Конечные поля
4. Циклические коды

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях;
- активной работы на занятиях семинарского типа, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.
- самостоятельные работы

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Лекционная аудитория и аудитории для практических занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Прикладная физическая культура и спорт (элективная дисциплина)»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Прикладная физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» относится к «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции УК-7 и индикаторы их достижения УК-7.1, УК-7.2.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области физической культуры и возможность использования разнообразных средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- формирование умений методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.
- приобретение базовых навыков обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение практического опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии;

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовленности с учетом состояния здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> роль физической культуры и спорта в развитии личности <b>Уметь</b> составлять комплексы упражнений и применять средства методы физической культуры для поддержания должного уровня

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				физической подготовленности. <b>Владеть</b> основами методики проведения самостоятельных занятий по физической культуре для поддержания должного уровня физической подготовленности с учетом состояния здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий	<b>Знать</b> принципы здоровьесбережения <b>Уметь</b> использовать средства и методы физической культуры для поддержания здоровья <b>Владеть</b> основами здоровьесберегающих технологий

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 0 З.Е.; 328 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 1 - зачет; 2 - зачет; 3 - зачет; 4 - зачет; 5 - зачет

#### **Разделы дисциплины:**

1. Легкая атлетика (осенний семестр)
2. Плавание (осенний семестр)
3. Спортивные игры ( бадминтон) (осенний семестр)
4. Спортивные игры (баскетбол) (осенний семестр)

5. Спортивные игры (волейбол) (осенний семестр)
6. Фитнес (осенний семестр)
7. Атлетическая гимнастика (осенний семестр)
8. Флорбол (осенний семестр)
9. Самооборона (различные виды борьбы) (осенний семестр)
10. Общая физическая подготовка (кроссфит) (осенний семестр)
1. Легкая атлетика (весенний семестр)
2. Плавание (весенний семестр)
3. Спортивные игры ( бадминтон) (весенний семестр)
4. Спортивные игры (баскетбол) (весенний семестр)
5. Спортивные игры (волейбол) (весенний семестр)
6. Настольный теннис (весенний семестр)
7. Фитнес (весенний семестр)
8. Атлетическая гимнастика (весенний семестр)
9. Флорбол (весенний семестр)
10. Лыжный спорт (весенний семестр)
11. Освоение техники и тактики борьбы самбо (весенний семестр)
12. Общая физическая подготовка (кроссфит) (весенний семестр)
1. Легкая атлетика (осенний семестр)
2. Плавание (осенний семестр)
3. Спортивные игры ( бадминтон) (осенний семестр)
4. Спортивные игры (баскетбол) (осенний семестр)
5. Спортивные игры (волейбол) (осенний семестр)
6. Фитнес (осенний семестр)
7. Атлетическая гимнастика (осенний семестр)
8. Флорбол (осенний семестр)
9. Самооборона (различные виды борьбы) (осенний семестр)
10. Общая физическая подготовка (кроссфит) (осенний семестр)
1. Легкая атлетика (весенний семестр)
2. Плавание (весенний семестр)
3. Спортивные игры ( бадминтон) (весенний семестр)
4. Спортивные игры (баскетбол) (весенний семестр)

5. Спортивные игры (волейбол) (весенний семестр)
6. Настольный теннис (весенний семестр)
7. Фитнес (весенний семестр)
8. Атлетическая гимнастика (весенний семестр)
9. Флорбол (весенний семестр)
10. Лыжный спорт (весенний семестр)
11. Освоение техники и тактики борьбы самбо (весенний семестр)
12. Общая физическая подготовка (кроссфит) (весенний семестр)
1. Легкая атлетика (осенний семестр)
2. Плавание (осенний семестр)
3. Спортивные игры (бадминтон) (осенний семестр)
4. Спортивные игры (баскетбол) (осенний семестр)
5. Спортивные игры (волейбол) (осенний семестр)
6. Фитнес (осенний семестр)
7. Атлетическая гимнастика (осенний семестр)
8. Флорбол (осенний семестр)
9. Самооборона (различные виды борьбы) (осенний семестр)
10. Общая физическая подготовка (кроссфит) (осенний семестр)

#### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

#### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-7

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

## Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Спортивный зал учебный корпус № 1. (Пр. Мира, д. 55 А, помещение №230)	Щиты баскетбольные 2 шт. Стойки волейбольные с сеткой 2 шт. Гимнастическая скамейка 10 шт. Турник навесной 1 шт. Гимнастические коврики 30 шт. Мячи волейбольные 10 шт. Мячи баскетбольные 10 шт. Ракетки бадминтонные 20 шт. Воланы бадминтонные 30 шт. Сетка для бадминтона 2 шт. Гимнастические палки 20 шт. Гантели 30 пар Скакалки гимнастические 30 шт. Вышка судейская 1 шт. Стойки для большого тенниса 2 шт. Сетка для большого тенниса 1 шт. Мячи для большого тенниса 40 шт. Свисток судейский 2 шт.	Не требуется
Спортивный зал учебный корпус № 2. (Пр. Мира, д. 55, помещение №46)	Щиты баскетбольные 2 шт. Стойки волейбольные с сеткой 2 шт. Гимнастическая скамейка 10 шт. Турник навесной 1 шт. Гимнастические коврики 40 шт. Мячи волейбольные 10 шт. Мячи баскетбольные 10 шт. Мячи футбольные 10 шт. Ракетки бадминтонные 30 шт. Воланы бадминтонные 30 шт. Гимнастические палки 20 шт. Гантели 25 шт.	Не требуется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	Скакалки гимнастические 30 шт. Свисток судейский 5 шт. Сетка для бадминтона 2 шт. Мат акробатический 2 шт.	
Спортивный зал учебный корпус № 6. (Пл. Лицкевича, 1, помещение №113, 114)	Стойки баскетбольные 2 шт. Стойки волейбольные с сеткой 2 шт. Гимнастическая скамейка 10 шт. Турник навесной 1 шт. Гимнастические коврики 35 шт. Мячи волейбольные 14 шт. Мячи баскетбольные 15 шт. Мяч футбольный 1 шт. Ракетки бадминтонные 30 шт. Воланы бадминтонные 30 шт. Сетка для бадминтона 2 шт. Гимнастические палки 40 шт.	Не требуется
Фитнесс зал учебный корпус № 6 (Пл. Лицкевича, 1, помещение №31)	Гимнастические коврики 30 шт. Степ- платформы 30 шт. Фитболы 17 шт. Гимнастические скакалки 15 шт. Утяжелители 10 шт. Гимнастические палки 25 шт. Обручи гимнастические 10 шт. Мешок для бокса 2 шт. Тренажер «Гребля» 2 шт. Гиря 16 кг. 4 шт. Гиря 24 кг. 4 шт. Мат акробатический 2 шт.	Не требуется
Бассейн 25 м учебный корпус № 6 (Пл. Лицкевича, 1, помещение № 115)	калабашки 30 шт. доска нудлз 30 шт. плавательные пояса 20 шт. ласты плавательные 20 пар. Гантели для аквааэробики 20 пар. Кольца и ворота для проведения игр на воде 2 шт. лопатки 20 шт. Аквапалка 25 шт.	Не требуется
Тренажерный зал учебный корпус № 6 (Пл. Лицкевича, 1, помещение № 215)	Машина Смитта (уравновешенная) A060 1 шт. Кроссовер регулируемый с турником A032 1 шт. Тренажер "Жим ногами" A014 1 шт. Тренажер для мышц бедра (сгибатель) A010 1 шт.	Не требуется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	<p>Тренажер для мышц бедра (разгибатель) A012 1 шт.  Вертикальная тяга A015 1 шт.  Вертикальный жим A072 1 шт.  Т-образная тяга с упором в грудь A10 1 шт.  Гиперэкстензия наклонная A023 1 шт.  Тренажер "Голень сидя" A024 1 шт.  Скамья универсальная 1 шт.  Гантельная стойка горизонтальная MB01.16.10 1 шт.  Скамья Скотта + скамья для трицепса HardManHM-306 1 шт.  Арка для жимов и приседов HardManHM-312 1 шт.  Скамья для жимов регулируемая A006 1 шт.  Скамья для прессы «сжигание» HardManHM-311 1 шт.  Гриф для пауэрлифтинга 3 шт.  Набор дисков 6 пар.  Весы медицинские 1 шт.  Зеркала 10 шт.  Стойки для грифов 1 шт.  Гантельный ряд (2-25 кг) 1 шт.  Беговая дорожка 4 шт.  Коврик гимнастический 20 шт.  Мяч гимнастический 2 шт.</p>	
<p>Спортивный зал 7 корпус (ул. 50 лет Профсоюзов, д.100, к. 1, помещение № 139, 140)</p>	<p>Стол для настольного тенниса 2 шт.  Гантели 15 пар  Ракетки для настольного тенниса 10 шт.  Мячи для настольного тенниса 50 шт.  Очиститель для ракеток для настольного тенниса 1 шт.  Мешок для бокса 2 шт.  Мяч гимнастический 20 шт.  Коврик гимнастический 30 шт.  Палка гимнастическая 30 шт.  Палка гимнастическая 3 кг. 10 шт.  Палка гимнастическая 4 кг. 10 шт.</p>	<p>Не требуется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	Палка гимнастическая 6 кг. 10 шт. Мат акробатический 2 шт. Мяч медицинский - 1 кг 10 шт. Мяч медицинский - 3 кг 10 шт. Скакалки гимнастические 30 шт. Степ-платформа 20 шт. Татами 1 шт. Борцовский ковер 1 шт. Утяжелители для аэробики 30 шт.	
Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий (Пр. Мира, д. 55 А)	Полоса препятствий, беговые дорожки	Не требуется
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Не требуется	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Физическая культура и спорт (спортивное совершенствование)»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт (спортивное совершенствование)» относится к «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции УК-7 и индикаторы их достижения УК-7.1, УК-7.2.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций в области физической культуры и возможность использования разнообразных средств и методов физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий

### Задачи дисциплины:

- формирование знаний социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности
- формирование умений методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий
- приобретение базовых навыков обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение практического опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии;

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовленности с учетом состояния здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать</b> роль физической культуры и спорта в развитии личности <b>Уметь</b> составлять комплексы упражнений и применять средства методы физической культуры для поддержания должного уровня физической

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				подготовленности. <b>Владеть</b> основами методики проведения самостоятельных занятий по физической культуре для поддержания должного уровня физической подготовленности с учетом состояния здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий	<b>Знать</b> основы здоровьесберегающих технологий <b>Уметь</b> использовать средства и методы физической культуры для поддержания здоровья <b>Владеть</b> основами здоровьесберегающих технологий

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 0 З.Е.; 132 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 6 - зачет; 7 - зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Спортивные игры (баскетбол) (осенний семестр)
2. Спортивные игры (волейбол) (осенний семестр)
3. Общая физическая подготовка (кроссфит) (осенний семестр)
1. Плавание (весенний семестр)

2. Спортивные игры ( бадминтон) (весенний семестр)

3. Атлетическая гимнастика (весенний семестр)

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-7

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Спортивный зал учебный корпус № 1.	Щиты баскетбольные 2 шт. Стойки волейбольные с сеткой 2 шт. Гимнастическая скамейка 10 шт. Турник навесной 1 шт.	Не требуется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	Гимнастические коврики 30 шт. Мячи волейбольные 10 шт. Мячи баскетбольные 10 шт. Ракетки бадминтонные 20 шт. Воланы бадминтонные 30 шт. Сетка для бадминтона 2 шт. Гимнастические палки 20 шт. Гантели 30 пар Скакалки гимнастические 30 шт. Вышка судейская 1 шт. Стойки для большого тенниса 2 шт. Сетка для большого тенниса 1 шт. Мячи для большого тенниса 40 шт. Свисток судейский 2 шт.	
Спортивный зал учебный корпус № 2.	Щиты баскетбольные 2 шт. Стойки волейбольные с сеткой 2 шт. Гимнастическая скамейка 10 шт. Турник навесной 1 шт. Гимнастические коврики 40 шт. Мячи волейбольные 10 шт. Мячи баскетбольные 10 шт. Мячи футбольные 10 шт. Ракетки бадминтонные 30 шт. Воланы бадминтонные 30 шт. Гимнастические палки 20 шт. Гантели 25 шт. Скакалки гимнастические 30 шт. Свисток судейский 5 шт. Сетка для бадминтона 2 шт. Мат акробатический 2 шт.	Не требуется
Спортивный зал учебный корпус № 6.	Стойки баскетбольные 2 шт. Стойки волейбольные с сеткой 2 шт. Гимнастическая скамейка 10 шт. Турник навесной 1 шт. Гимнастические коврики 35 шт. Мячи волейбольные 14 шт. Мячи баскетбольные 15 шт. Мяч футбольный 1 шт. Ракетки бадминтонные 30 шт. Воланы бадминтонные 30 шт. Сетка для бадминтона 2 шт. Гимнастические палки 40 шт.	Не требуется
Бассейн 25 м учебный корпус № 6	колобашки 30 шт. доска нудлз 30 шт.	Не требуется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	<p>плавательные пояса 20 шт.  ласты плавательные 20 пар.  Гантели для аквааэробики 20 пар.  Кольца и ворота для проведения игр на воде 2 шт.  лопатки 20 шт.  Аквапалка 25 шт.</p>	
Тренажерный зал учебный корпус № 6	<p>Машина Смитта (уравновешенная) А060 1 шт.  Кроссовер регулируемый с турником А032 1 шт.  Тренажер "Жим ногами" А014 1 шт.  Тренажер для мышц бедра (сгибатель) А010 1 шт.  Тренажер для мышц бедра (разгибатель) А012 1 шт.  Вертикальная тяга А015 1 шт.  Вертикальный жим А072 1 шт.  Т-образная тяга с упором в грудь А10 1 шт.  Гиперэкстензия наклонная А023 1 шт.  Тренажер "Голень сидя" А024 1 шт.  Скамья универсальная 1 шт.  Гантельная стойка горизонтальная МВ01.16.10 1 шт.  Скамья Скотта + скамья для трицепса HardManНМ-306 1 шт.  Арка для жимов и приседов HardManНМ-312 1 шт.  Скамья для жимов регулируемая А006 1 шт.  Скамья для прессы «сжигание»</p>	Не требуется
Фитнесс зал учебный корпус № 6	<p>Гимнастические коврики 30 шт.  Степ- платформы 30 шт.  Фитболы 17 шт.  Гимнастические скакалки 15 шт.  Утяжелители 10 шт.  Гимнастические палки 25 шт.  Обручи гимнастические 10 шт.  Мешок для бокса 2 шт.  Тренажер «Гребля» 2 шт.  Гири 16 кг. 4 шт.</p>	Не требуется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	Гиря 24 кг. 4 шт. Мат акробатический 2 шт.	

## «Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Наименование практики с указанием ее вида и типа

Вид практики - учебная; тип - технологическая (проектно-технологическая) практика

Целью учебной практики является приобретение первичного практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

### Способ и форма (формы) проведения практики

Способы проведения: стационарная; выездная

Форма проведения: дискретно, по периодам проведения

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> постановки классических задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> узнавать в содержательных постановках прикладных задач классические задачи математики и информатики <b>Владеть</b> навыками узнавания классических задач прикладной математики и информатики
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной	<b>Знать</b> обзор методов решения задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> выбирать подходящий метод решения задач прикладной математики и информатики <b>Владеть</b> навыками выбора подходящего метода решения поставленной задачи

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	использовать их в профессиональной деятельности		деятельности	
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p><b>Знать</b> методы решения стандартных задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Уметь</b> понимать и узнавать в прикладных задачах стандартные задачи прикладной математики и информатики, адаптировать к ним известные методы решения и существующее программное обеспечение</p> <p><b>Владеть</b> навыками узнавания и понимания в прикладных задачах стандартных задач прикладной математики и информатики, навыками адаптации к ним известных методов решения и существующего программного обеспечения</p>
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.2	Осуществляет выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> обзор методов решения и программного обеспечения для решения профессиональных задач</p> <p><b>Уметь</b> выбирать, использовать и адаптировать математические методы и программное обеспечение при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора, применения и адаптации математических методов и программного обеспечения при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Имеет представление о математических моделях стандартных задач в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> математические модели стандартных задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Уметь</b> понимать математические модели стандартных задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Владеть</b> навыками узнавания и понимания математических моделей стандартных прикладных задач</p>
ОПК-3	Способен применять и	ОПК-3.2	Использует математические	<p><b>Знать</b> способы анализа математических моделей</p>



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности		модели для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	прикладных задач <b>Уметь</b> использовать и проводить анализ математических моделей для решения прикладных задач <b>Владеть</b> навыками использования и анализа математических моделей для решения прикладных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.3	Обладает навыками адаптации и модификации математических моделей и алгоритмов для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	<b>Знать</b> области и ограничения применения математических моделей и алгоритмов стандартных задач <b>Уметь</b> проводить адаптацию математических моделей и алгоритмов для решения поставленной задачи <b>Владеть</b> навыками адаптации математических моделей и алгоритмов для решения поставленной задачи
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1	Понимает принципы работы информационных технологий и программных продуктов	<b>Знать</b> принципы работы информационных технологий и сетевых ресурсов <b>Уметь</b> использовать информационные технологии и сетевые ресурсы при выполнении поставленной задачи и оформлении результатов работы <b>Владеть</b> навыками применения информационных технологий и сетевых ресурсов при выполнении поставленной задачи и оформлении результатов работы
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Осуществляет выбор программного обеспечения для решения профессиональных задач	<b>Знать</b> прикладные программные средства, использующие при решении профессиональных задач <b>Уметь</b> применять современные прикладные программные средства при реализации составленных математических моделей и алгоритмов <b>Владеть</b> навыками применения современных прикладных программных средств при реализации составленных математических

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				моделей и алгоритмов
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1	Имеет представление об основах алгоритмизации, языках и методах программирования	<b>Знать</b> основы алгоритмизации и стандартные методы программирования <b>Уметь</b> использовать язык программирования <b>Владеть</b> навыками использования языков и методов программирования при реализации имеющихся алгоритмов
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.2	Обладает навыками составления алгоритмов и компьютерных программ для решения практических задач	<b>Знать</b> основы алгоритмизации и стандартные методы программирования <b>Уметь</b> реализовывать имеющийся алгоритм поставленной задачи <b>Владеть</b> навыками реализации имеющегося алгоритма поставленной задачи
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> постановки и методы решения классических задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> применять фундаментальные знания по классическим задачам прикладной математики и информатики <b>Владеть</b> навыками применения фундаментальных знаний по классическим задачам прикладной математики и информатики
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач прикладной математики и	<b>Знать</b> обзор математических методов для решения классических задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> использовать известные математические методы для решения прикладных задач <b>Владеть</b>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		информатики; анализирует полученные результаты	навыками использования известных математических методов для решения прикладных задач
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент	<b>Знать</b> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения <b>Уметь</b> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения <b>Владеть</b> навыками осуществления интеграции программных модулей и компонент
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов <b>Уметь</b> использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов <b>Владеть</b> навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов

#### Объем и продолжительность практики

Форма проведения	Семестр	Общая трудоемкость	
		в З.Е.	в неделях, днях
Дискретно, по периодам проведения	5	4	2 нед., 4 дн.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

#### Основные разделы (этапы) практики:

1. Начальный этап
2. Основной этап
3. Заключительный этап

**Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются приложением к рабочей программе практики и доступны в личном кабинете обучающихся.**

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.**

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
При прохождении практики в ОмГУ им. Достоевского студенты могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием ОмГУ, необходимым для успешного выполнения студентами задания на практику.	В соответствии с заданием по практике	В соответствии с заданием по практике
При прохождении практики в сторонней организации в соответствии с договором на проведении практики, студенты могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения студентами задания на практику.	В соответствии с заданием по практике	В соответствии с заданием по практике
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО), Антиплагиат.ВУЗ

## «Учебная практика: проектная практика»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Наименование практики с указанием ее вида и типа

Вид практики - учебная; тип - проектная практика

Целью учебной практики является приобретение первичного практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

### Способ и форма (формы) проведения практики

Способы проведения: стационарная; выездная

Форма проведения: дискретно, по периодам проведения

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	<b>Знать</b> основы целеполагания <b>Уметь</b> ставить задачи для достижения поставленной цели и определять связи между ними <b>Владеть</b> опытом постановки задач при выполнении проекта
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты;	<b>Знать</b> способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, основанные на инструментах управления проектами <b>Уметь</b> осуществлять оценку задач на соответствие целям проекта

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	<b>Владеть</b> опытом оценки предложенных способов решения поставленных задач с точки зрения их соответствия цели проекта
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	<b>Знать</b> основы планирования <b>Уметь</b> разрабатывать план достижения поставленных задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм <b>Владеть</b> способами реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	<b>Знать</b> роли участников команды <b>Уметь</b> особенности поведения и интересы других участников команды <b>Владеть</b> опытом социального взаимодействия и командной работы при реализации проекта
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и планирует свои действия для достижения	<b>Знать</b> правила коммуникации в социальном взаимодействии <b>Уметь</b> анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии <b>Владеть</b> опытом планирования своих действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			заданного результата в рамках своих полномочий	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за общий результат	<p><b>Знать</b> нормы и правила командной работы</p> <p><b>Уметь</b> нести личную ответственность за общий результат команды</p> <p><b>Владеть</b> опытом командной работы</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	Применяет технологии тайм-менеджмента	<p><b>Знать</b> основы тайм-менеджмента</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять выбор технологий тайм-менеджмента для решения поставленных задач</p> <p><b>Владеть</b> опытом использования отдельных технологий тайм-менеджмента с учетом решаемой задачи</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2	Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<p><b>Знать</b> перспективы и возможности саморазвития с учетом условий и средств</p> <p><b>Уметь</b> анализировать собственную деятельность, определять свои сильные и слабые стороны, зоны развития</p> <p><b>Владеть</b> опытом анализа собственной деятельности</p>

**Объем и продолжительность практики**

Форма проведения	Семестр	Общая трудоемкость	
		в З.Е.	в неделях, днях
Дискретно, по периодам проведения	4	3	2 нед.

Форма промежуточной аттестации: 4 - дифференцированный зачет, командная проектная работа

### Основные разделы (этапы) практики:

1. Инициация проекта. Командообразование
2. Инициация проекта.  
Разработка идеи проекта.
3. Планирование проекта.  
Оформление предметной области проекта.
4. Планирование проекта.  
Работа с рисками. Оргструктура проекта.
5. Планирование проекта.  
Календарный план проекта. Ресурсы
6. Реализация проекта.  
Реализация и контроль проекта.
7. Завершение проекта
8. Защита проекта

**Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются приложением к рабочей программе практики и доступны в личном кабинете обучающихся.**

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.**

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Мультимедийная аудитория	Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО), Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО)
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО),



Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	«Интернет», учебная мебель, доска	Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа ЭИОС университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО), Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО)

## «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Наименование практики с указанием ее вида и типа

Вид практики - производственная; тип - технологическая (проектно-технологическая) практика

Целью производственной практики является приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

### Способ и форма (формы) проведения практики

Способы проведения: стационарная; выездная

Форма проведения: дискретно, по периодам проведения

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> постановки классических задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> узнавать в содержательных постановках прикладных задач классические задачи математики и информатики <b>Владеть</b> навыками узнавания классических задач прикладной математики и информатики
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в	<b>Знать</b> обзор методов решения задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> выбирать подходящий метод решения задач прикладной математики и информатики <b>Владеть</b> навыками выбора подходящего метода решения поставленной задачи

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	наук, и использовать их в профессиональной деятельности		профессиональной деятельности	
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p><b>Знать</b> методы решения стандартных задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Уметь</b> понимать и узнавать в прикладных задачах стандартные задачи прикладной математики и информатики, адаптировать к ним известные методы решения и существующее программное обеспечение</p> <p><b>Владеть</b> навыками узнавания и понимания в прикладных задачах стандартных задач прикладной математики и информатики, навыками адаптации к ним известных методов решения и существующего программного обеспечения</p>
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.2	Осуществляет выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> обзор методов решения и программного обеспечения для решения профессиональных задач</p> <p><b>Уметь</b> выбирать, использовать и адаптировать математические методы и программное обеспечение при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора, применения и адаптации математических методов и программного обеспечения при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<p><b>Знать</b> постановки и методы решения классических задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Уметь</b> применять фундаментальные знания по классическим задачам прикладной математики и информатики</p> <p><b>Владеть</b> навыками применения фундаментальных знаний по классическим задачам прикладной</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики			математики и информатики
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	<p><b>Знать</b> обзор математических методов для решения классических задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Уметь</b> использовать известные математические методы для решения прикладных задач</p> <p><b>Владеть</b> навыками использования известных математических методов для решения прикладных задач</p>
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент	<p><b>Знать</b> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p><b>Уметь</b> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p><b>Владеть</b> навыками осуществления интеграции программных модулей и компонент</p>
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.2	Обладает навыками анализа требований к программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения	<p><b>Знать</b> возможности современных средств разработки программных продуктов, технических средств</p> <p><b>Уметь</b> вырабатывать варианты реализации программного обеспечения в соответствии с требованиями, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа требований к</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<b>Знать</b> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов <b>Уметь</b> использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов <b>Владеть</b> навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<b>Знать</b> методы и средства проектирования информационных ресурсов <b>Уметь</b> применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>Владеть</b> навыками проектирования информационных ресурсов

#### Объем и продолжительность практики

Форма проведения	Семестр	Общая трудоемкость	
		в З.Е.	в неделях, днях
Дискретно, по периодам проведения	6	8	5 нед., 2 дн.
Дискретно, по периодам проведения	7	4	2 нед., 4 дн.

Форма промежуточной аттестации: 6 - зачет; 7 - зачет

#### Основные разделы (этапы) практики:

1. Начальный этап
2. Основной этап
3. Заключительный этап
1. Начальный этап
2. Основной этап
3. Заключительный этап

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются приложением

к рабочей программе практики и доступны в личном кабинете обучающихся.

Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
При прохождении практики в ОмГУ им. Достоевского студенты могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием ОмГУ, необходимым для успешного выполнения студентами задания на практику.	Не требуется	Не требуется
При прохождении практики в сторонней организации в соответствии с договором на проведении практики, студенты могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения студентами задания на практику.	Не требуется	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

## «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Наименование практики с указанием ее вида и типа

Вид практики - производственная; тип - научно-исследовательская работа

Целью производственной практики является приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

### Способ и форма (формы) проведения практики

Способы проведения: стационарная; выездная

Форма проведения: дискретно, по периодам проведения

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<b>Знать</b> постановки классических задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> узнавать в содержательных постановках прикладных задач классические задачи математики и информатики <b>Владеть</b> навыками узнавания классических задач прикладной математики и информатики
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и	ОПК-1.2	Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной	<b>Знать</b> обзор методов решения задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> выбирать подходящий метод решения задач прикладной математики и информатики <b>Владеть</b> навыками выбора подходящего метода решения поставленной задачи

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	использовать их в профессиональной деятельности		деятельности	
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1	Использует стандартные существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	<p><b>Знать</b> методы решения стандартных задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Уметь</b> понимать и узнавать в прикладных задачах стандартные задачи прикладной математики и информатики, адаптировать к ним известные методы решения и существующее программное обеспечение</p> <p><b>Владеть</b> навыками узнавания и понимания в прикладных задачах стандартных задач прикладной математики и информатики, навыками адаптации к ним известных методов решения и существующего программного обеспечения</p>
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.2	Осуществляет выбор и адаптацию математических методов и программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения задач в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> обзор методов решения и программного обеспечения для решения профессиональных задач</p> <p><b>Уметь</b> выбирать, использовать и адаптировать математические методы и программное обеспечение при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p><b>Владеть</b> навыками выбора, применения и адаптации математических методов и программного обеспечения при реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1	Имеет представление о математических моделях стандартных задач в области профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b> математические модели стандартных задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Уметь</b> понимать математические модели стандартных задач прикладной математики и информатики</p> <p><b>Владеть</b> навыками узнавания и понимания математических моделей стандартных прикладных задач</p>
ОПК-3	Способен применять и	ОПК-3.2	Использует математические	<p><b>Знать</b> способы анализа математических моделей</p>



Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности		модели для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	прикладных задач <b>Уметь</b> использовать и проводить анализ математических моделей для решения прикладных задач <b>Владеть</b> навыками использования и анализа математических моделей для решения прикладных задач
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.3	Обладает навыками адаптации и модификации математических моделей и алгоритмов для решения актуальных задач прикладной математики и информатики	<b>Знать</b> области и ограничения применения математических моделей и алгоритмов стандартных задач <b>Уметь</b> проводить адаптацию математических моделей и алгоритмов для решения поставленной задачи <b>Владеть</b> навыками адаптации математических моделей и алгоритмов для решения поставленной задачи
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.1	Обладает фундаментальными знаниями по классическим задачам прикладной математики и информатики и методам их решения	<b>Знать</b> постановки и методы решения классических задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> применять фундаментальные знания по классическим задачам прикладной математики и информатики <b>Владеть</b> навыками применения фундаментальных знаний по классическим задачам прикладной математики и информатики
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить	ПК-1.2	Корректно использует математические методы для решения классических задач	<b>Знать</b> обзор математических методов для решения классических задач прикладной математики и информатики <b>Уметь</b> использовать известные математические

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики		прикладной математики и информатики; анализирует полученные результаты	методы для решения прикладных задач <b>Владеть</b> навыками использования известных математических методов для решения прикладных задач
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и информатики	ПК-1.3	На основе анализа имеющейся информации о задаче умеет составлять математические модели и разрабатывать алгоритмы ее решения	<b>Знать</b> методы разработки математических моделей и алгоритмов решения прикладных задач <b>Уметь</b> составлять математические модели и разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач <b>Владеть</b> способностью составлять математические модели и разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач
ПК-1	Способен на основе анализа научно-технической информации проводить фундаментальные и прикладные работы по созданию и исследованию математических моделей и алгоритмов актуальных задач прикладной математики и	ПК-1.4	Обладает навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований или производственной деятельности	<b>Знать</b> математические методы обработки результатов вычислительного эксперимента <b>Уметь</b> проводить вычислительный эксперимент и обрабатывать его результаты <b>Владеть</b> навыками использования математических методов для обработки результатов вычислительного эксперимента

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	информатики			
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.1	Обладает навыками разработки процедур и осуществления интеграции программных модулей и компонент	<p><b>Знать</b> методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p><b>Уметь</b> применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p><b>Владеть</b> навыками осуществления интеграции программных модулей и компонент</p>
ПК-2	Способен активно участвовать в разработке системного и прикладного программного обеспечения	ПК-2.2	Обладает навыками анализа требований к программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения	<p><b>Знать</b> возможности современных средств разработки программных продуктов, технических средств</p> <p><b>Уметь</b> вырабатывать варианты реализации программного обеспечения в соответствии с требованиями, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа требований к программному обеспечению и навыками проектирования программного обеспечения</p>
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.1	Обладает навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов	<p><b>Знать</b> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов</p> <p><b>Уметь</b> использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов</p> <p><b>Владеть</b> навыками создания, модификации и сопровождения информационных ресурсов</p>
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.2	Выполняет проектирование информационных ресурсов	<p><b>Знать</b> методы и средства проектирования информационных ресурсов</p> <p><b>Уметь</b> применять методы и средства проектирования информационных ресурсов, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><b>Владеть</b></p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				навыками проектирования информационных ресурсов
ПК-3	Способен создавать, модифицировать, выполнять сопровождение, проектирование и тестирование информационных ресурсов	ПК-3.3	Обладает навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов	<b>Знать</b> методы тестирования информационных ресурсов <b>Уметь</b> применять различные методики тестирования информационных ресурсов и анализа результатов <b>Владеть</b> навыками тестирования информационных ресурсов и анализа результатов

### Объем и продолжительность практики

Форма проведения	Семестр	Общая трудоемкость	
		в З.Е.	в неделях, днях
Дискретно, по периодам проведения	8	8	5 нед., 2 дн.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### Основные разделы (этапы) практики:

1. Прохождение инструктажа по технике безопасности.
2. Поиск и изучение специальной литературы, рекомендуемой руководителем.
3. Подготовка материала к выполнению выпускной квалификационной работы.
4. Разработка структуры выпускной квалификационной работы.
5. Подготовка отчета по практике

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются приложением к рабочей программе практики и доступны в личном кабинете обучающихся.

Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Доска, компьютеры	Free Pascal, GIMP, IntelliJ IDEA

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		Community Edition, Java SE Development, Maven, Maxima, MiKTeX 2.9, Python, Microsoft Visual Studio 2017, Антиплагиат.Вуз
Помещение для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО), доступ к системе Антиплагиат.ВУЗ

## «Достоевский: судьба и книги»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Достоевский: судьба и книги» относится к «ФТД Факультативные дисциплины (модули)» и формирует компетенции УК-5 и индикаторы их достижения УК-5.2.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о жизненном пути и творческом наследии Ф.М. Достоевского в аспекте социально-исторических, этических и философских констант русской культуры.

### Задачи дисциплины:

- Формирование знаний об основных этапах биографии Ф.М. Достоевского, составе его творческого наследия.
- Формирование умений осуществлять социальное и профессиональное взаимодействие с учётом основополагающих для русской культуры социально-исторических, этических и философских представлений, нашедших отражение в творчестве Ф.М. Достоевского.
- Приобретение навыков выявления социально-исторических, этических и философских концепций в литературно-художественном произведении.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2	Осуществляет социальное и профессиональное взаимодействие с учетом философских учений, в том числе этических	<b>Знать</b> основные события биографии Ф.М. Достоевского; состав его творческого наследия (обстоятельства создания и общее содержание наиболее значимых произведений). <b>Уметь</b> осуществлять социальное и профессиональное взаимодействие с учётом основополагающих для русской культуры социально-исторических, этических и философских представлений, нашедших отражение в творчестве Ф.М. Достоевского. <b>Владеть</b> навыками вычленения ключевых социально-исторических, этических и философских положений из текста литературно-художественного произведения.

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 1 З.Е.; 36 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Ф.М. Достоевский в мировом историко-литературном контексте. Основные этапы духовной и творческой эволюции писателя.
2. Раннее творчество Ф.М. Достоевского.
3. Сибирский период в жизни писателя. Художественная антропология Достоевского 1860-1870-х годов.
4. «Пятикнижие» Ф.М. Достоевского: нравственно-этическая, социальная и философская проблематика романов.
5. «Братья Карамазовы» как итог творческой деятельности писателя.
6. Публицистика Достоевского в контексте социально-политических, литературных и философских дискуссий второй половины XIX в.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-5

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель, проектор, экран, ноутбук	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)



## «Методика преподавания математики»

В соответствии с п.9, ст. 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» рабочая программа является составной частью образовательной программы.

ОПОП принята решением ученого совета университета (протокол № 5 от 27.04.2023 г.)

### Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика преподавания математики» относится к «ФТД Факультативные дисциплины (модули)» и формирует компетенции УК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2.

**Цель дисциплины:** Раскрыть основные закономерности процесса обучения. Рассмотреть цели преподавания математики. Провести обзор содержания школьного курса математики. Осветить формы, методы и средства обучения математики.

### Задачи дисциплины:

- раскрыть концептуальные основы предмета математика на разных ступенях образования, его место в общей системе знаний;
- осветить цели обучения математики в школе;
- познакомить с принципами и методами обучения математике;
- рассмотреть содержание и структуру различных программ по математике для общеобразовательных школ (классов различного профиля) и учебников;
- в соответствии с общедидактическими принципами научить отбирать содержание для уроков и внеклассных занятий;
- научить проектировать и конструировать учебный процесс, оптимально выбирать формы, методы и средства для проведения учебных занятий;
- научить анализировать учебную и методическую литературу;
- научить грамотно подбирать методы контроля знаний, умений и навыков;
- рассмотреть различные подходы к изучению основных тем школьного курса математики;
- познакомить с различными методами организации самостоятельной работы и развития творческих способностей учащихся;
- стимулировать творческий подход к педагогической деятельности.

### Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<b>Знать</b> цели изучения математики в школе <b>Уметь</b> анализировать поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие <b>Владеть</b> содержанием различных программ по математике для общеобразовательных школ (классов различного профиля) и учебников

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	подход для решения поставленных задач			
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p><b>Знать</b> общедидактические принципы отбора содержания для уроков и внеклассных занятий</p> <p><b>Уметь</b> анализировать учебную и методическую литературу; грамотно подбирать методы контроля знаний, умений и навыков</p> <p><b>Владеть</b> навыками проектирования учебного процесса, оптимального выбора форм, методов и средств для проведения учебных занятий</p>

**Содержание дисциплины, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Общая трудоемкость дисциплины 2 З.Е.; 72 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: зачет

### **Разделы дисциплины:**

1. Предмет МПМ. Цели обучения математике в школе.
2. Дидактические принципы обучения математике. Формы, методы и средства обучения математике.
3. Формы мышления. Математические понятия, суждения, умозаключения.
4. Формы организации обучения математике. Различные технология обучения математики.

### **Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

Перечень включает в себя:

- фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации;
- перечень основной и дополнительной литературы;
- методические указания для обучающихся;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в следующих формах:

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях.
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.
- подготовка реферата.
- подготовка плана-конспекта занятий.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств являются приложением к рабочей программе дисциплины и доступны в личном кабинете обучающихся.

**Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем** доступны в личном кабинете обучающихся.

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-1

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая список программного обеспечения**

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для проведения семинарских занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

