

Рабочие программы дисциплин (практик) по направлению подготовки

03.03.03 Радиофизика

Квалификация (степень) – «Бакалавр»

Направленность (профиль) программы: «Информационные процессы и системы»

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);
- Социальной углубление знаний 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	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1	Выбирает стиль общения в зависимости от цели и условий	Знать - 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"> - особенностей основных функциональных стилей. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в различных коммуникативных ситуациях; - выстраивать коммуникацию в зависимости от целей и условий ситуации общения. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамматической системой и лексическим минимумом иностранного языка по изученным темам; - стратегиями речевого поведения; - жанрами устной и письменной речи в коммуникативных ситуациях профессионально-делового общения.
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>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - форм речи (устной и письменной), языкового материала иностранного языка, необходимого для ведения деловой переписки на иностранном языке; - особенности и нормы построения письма общего и делового характера. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнять документы (формы, анкеты и т.п.) на иностранном языке; - написать письмо, электронное сообщение делового и общего характера, соответствующее требованиям к данному виду письма. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - жанрами письменной речи; - основными способами построения простого и сложного предложения, лежащего в основе делового письма на русском и иностранном языках.
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>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - языковых средств, морфологических и синтаксических особенностей текста, необходимых для перевода официальных и профессиональных текстов; - закономерностей функционирования терминологии в текстах официальных документов и профессиональной направленности. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и передавать содержание

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. Владеть 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	Знать - стратегии и тактики построения устного дискурса и письменного текста Уметь - 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. Владеть - 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 10 З.Е.; 360 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
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-

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

«История (история России, всеобщая история)»

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 (история России, всеобщая история)» 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 целостного представления о закономерностях исторического развития и месте России в мировом историческом процессе.

Задачи дисциплины:

- систематизация и дополнение исторических знаний студентов, формирование научного представления об основных стадиях исторического развития;
- обеспечить знание и понимание студентами основных процессов и закономерностей развития общества, уяснения логики общественного развития;
- формирование у студентов навыков аналитической работы, необходимых в сферах гуманитарного знания, а также навыков межличностной и межкультурной коммуникации, основанных на уважении к историческому наследию и культурным традициям.

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 воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	Знать Последовательность и закономерности развития исторического процесса; роль России во всемирном историческом процессе. Уметь Анализировать межкультурное взаимодействие в современном мире, опираясь на знания мировой и отечественной истории. Владеть Навыками обоснования своей позиции по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому России в контексте мирового исторического развития

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. Теоретические вопросы исторического знания
2. Древнейший период развития человечества.
3. Цивилизации Запада и Востока в средние века.
4. Новое время и его особенности.
5. Россия и мир в XX – начале XXI вв.

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 семинарских занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение 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 проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель; доска; проектор; экран; компьютер	ОС Windows, Open Office (или MS Office / Libre Office)
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель; доска; проектор; экран; компьютер	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)

«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. Уметь анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы, использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений. Владеть 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.

Задачи дисциплины:

- Познакомить студентов с обеспечением безопасности основных объектов - личности, общества и государства. Главной составляющей дисциплины является обеспечение безопасности человека как высшей ценности.
- 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.
- Дать представление о взаимодействии человека с другими объектами безопасности и окружающей средой, приводящее к изменению качества жизни и окружающего мира, а все то, что тормозит и мешает развитию личности, рассматривается как опасность.

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-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого	УК-8.1	Обеспечивает личную безопасность и безопасные условия труда на рабочем месте, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области охраны труда; основные вредные факторы влияющие на условия труда; виды опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов; угрозы общественной безопасности; классификацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; методов защиты от факторов источников опасностей в сфере своей профессиональной деятельности принципов обеспечения

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			<p>безопасности в повседневной и профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь</p> <p>использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</p> <p>оценивать последствия аварий на потенциально-опасных объектах;</p> <p>обеспечивать безопасные условия профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть</p> <p>навыками искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца;</p> <p>способностью применения средств индивидуальной защиты органов дыхания;</p> <p>навыками организации безопасных условий жизнедеятельности, в том числе рабочего места;</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.2	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в том числе на рабочем месте	<p>Знать</p> <p>основные направления обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;</p> <p>определяющие стратегические национальные интересы и приоритеты в обеспечении национальной безопасности;</p> <p>основные характеристики показателей состояния безопасности;</p> <p>основы организации систем комплексной безопасности на объекте экономики;</p> <p>основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области защиты работников, населения и национального достояния от чрезвычайных ситуаций и от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов;</p> <p>основных факторов природных, техногенных, экологических и социальных источников опасности и характер их воздействия на объекты безопасности;</p> <p>способов уменьшения риска и смягчения последствий воздействия опасных факторов</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>источников чрезвычайных ситуаций; оценки уровня риска источников опасности в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Уметь применять способы и средства защиты; идентифицировать основные опасности в повседневной, профессиональной деятельности и в условиях чрезвычайной ситуации; выполнять требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов, устанавливающих требования по безопасности в условиях повседневной деятельности, чрезвычайных ситуациях и опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов;</p> <p>Владеть способностью использования первичных средств пожаротушения; навыками решения задач по оценке последствий ЧС; навыками работы с локальными документами по обеспечению устойчивого функционирования систем безопасности объекта 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 Российской Федерации
2. Модуль 2. Пожарная безопасность
3. Модуль 3. Химическая безопасность населения
4. Модуль 4. Социально-идеологические угрозы национальной безопасности РФ
5. Модуль 5. Радиационная безопасность населения
6. Модуль 6. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях
7. Модуль 7. Основы управления охраной труда на объекте экономики

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:

- Составление «Акта визуального обследования объекта, пострадавшего в результате ЧС».
- Решение задач по темам занятий.
- Выполнение рубежной контрольной работы.
- Участие в общественно-патриотических мероприятиях.
- Проведение мероприятий по «Оказанию первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях».
- Выполнение ситуационных заданий.
- 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-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	OS 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>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: 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>	
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации обучающихся	Учебная мебель, доска, проектор, проекционный экран, компьютер	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)

«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, УК-9 и индикаторы их достижения УК-7.1, УК-7.2, УК-9.1, УК-9.2.

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
- Овладение 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
- Овладение базовыми дефектологическими знаниями и умение использовать их в социальной и профессиональной сферах
- 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
- Овладение 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
- Овладение базовыми дефектологическими знаниями и умение использовать их в социальной и профессиональной сферах

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	УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовленности с учетом состояния здоровья для обеспечения полноценной	Знать роль физической культуры и спорта в развитии личности Уметь составлять комплексы упражнений и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	профессиональной деятельности		социальной и профессиональной деятельности	применять средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности Владеть 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	Знать принципы здоровьесбережения Уметь использовать средства и методы физической культуры для поддержания здоровья Владеть основами здоровьесберегающих технологий
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1	Имеет базовые дефектологические знания	Знать методологических основ дефектологии Уметь использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				Владеть базовыми дефектологическими знаниями и применение их в социальной и профессиональной сферах
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2	Учитывает особенности лиц с ОВЗ и способен применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом ситуации	Знать особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья Уметь определять отличительные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья разных нозологических групп применяя базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах Владеть навыками учета физиологических и социально-психологических особенностей при взаимодействии лицами с ограниченными возможностями здоровья

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.
5. Дефектологические знания об особенностях лиц с ОВЗ и инвалидностью
6. Виды, причины и особенности психо-физического развития лиц с ОВЗ

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:

- составление комплекса упражнений
- подготовка рефератов
- ситуационные задачи
- устный опрос по темам/разделам 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-7, УК-9

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)
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)
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	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
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)	Знать стилей и норм общения в русском языке Уметь коммуницировать в соответствии со стилевыми нормами русского языка, целями и условиями общения Владеть навыками коммуникации в соответствии со стилевыми 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	Знать норм деловой переписки Уметь вести деловую переписку в соответствии с нормами официально-делового стиля Владеть 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	Знать норм деловой и межличностной устной коммуникации Уметь вести деловую и межличностную коммуникацию в соответствии с нормами русского языка и официально-делового стиля Владеть 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-10 и индикаторы их достижения УК-10.1, УК-10.2.

Цель дисциплины: формирование мировоззрения участника экономической системы, главным содержанием которого является понимание её устройства, закономерностей и механизма функционирования, принципов принятия хозяйственных решений, направленных на получение разного вида эффектов и повышение эффективности хозяйственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать знания о сущности предмета изучения экономической науки
- раскрыть систему экономических категорий, необходимых для осмысления содержания экономических систем и взаимодействий, в частности, для анализа рыночной экономики смешанного типа
- показать системный подход к изучению экономических явлений, процессов и систем

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-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Знать базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике Уметь принимать обоснованные экономические решения в сфере профессиональной деятельности Владеть навыками поиска и анализа экономической информации, необходимой для решения поставленной задачи
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	УК-10.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и	Знать основных финансовых инструментов управления личными финансами Уметь сравнивать альтернативы достижения целей с точки зрения выгод и издержек Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	жизнедеятельности		долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	навыками отбора вариантов потенциальных решений поставленной задачи

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 в экономику
2. Основные этапы развития экономической теории
3. Экономические блага, потребности, ресурсы
4. Экономика и общественное производство
5. Микроэкономика: Рыночные структуры
6. Поведение потребителей
7. Фирма – основной субъект рыночной экономики
8. Национальная экономика
9. Макроэкономическое равновесие, неравновесие и государственное регулирование экономики
10. Финансовая грамотность

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:

- тестовые контрольные задания
- вопросы по темам практических занятий /разделам дисциплины
- домашние (индивидуальные) задания по темам 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-10

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, портативный компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор, проекционный экран.	Microsoft Windows, интернет-браузер (свободно распространяемое ПО), MS Office (стандартный пакет)
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)

«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-11 и индикаторы их достижения УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2.

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	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Знать необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия правомерного управленческого решения Уметь анализировать альтернативные правовые варианты существующих решений для достижения намеченных результатов с учетом действующих правовых норм Владеть навыками разработки плана правомерного достижения поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
УК-11	Способен	УК-11.1	Знает основы	Знать

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 Уметь ориентироваться в действующем антикоррупционном законодательстве, организуя свои правомерные действия в соответствии с действующими законодательными ограничениями Владеть способами толкования антикоррупционного законодательства, способен оценивать и пресекать коррупциогенные факторы в рамках своей профессиональной деятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.2	Уважительно относится к нормам действующего законодательства, иных форм права, в т.ч. в сфере противодействия коррупции, экстремизму и терроризму	Знать основы действующего антикоррупционного законодательства и законодательства, регламентирующего профессиональную деятельность Уметь организовывать и оценивать профессиональную деятельность, исключая проявление коррупциогенных и иных правонарушений факторов Владеть 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-11, 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	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
консультаций, текущего контроля и 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	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать Знает метод SMART при постановке цели в проекте Уметь Умеет формулировать задачи проекта в рамках SMART-цели Владеть 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	Знать Знает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, основанные на инструментах управления проектами Уметь 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 Владеть 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	Знать Знает основы планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Уметь Умеет составить план реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Владеть 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 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.

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	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать основы целеполагания Уметь ставить задачи для достижения поставленной цели и определять связи между ними Владеть опытом постановки задач при выполнении проекта
УК-2	Способен определять	УК-2.2	Предлагает способы	Знать способы решения поставленных задач и ожидаемые

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	результаты, основанные на инструментах управления проектами Уметь осуществлять оценку задач на соответствие целям проекта Владеть 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	Знать основы планирования Уметь разрабатывать план достижения поставленных задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Владеть 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	Знать роли участников команды Уметь особенности поведения и интересы других участников команды Владеть опытом социального взаимодействия и командной работы при реализации проекта
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.2	Анализирует возможные последствия личных действий в	Знать правила коммуникации в социальном взаимодействии Уметь анализировать возможные последствия личных

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	реализовывать свою роль в команде		социальном взаимодействии и планирует свои действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий	действий в социальном взаимодействии Владеть опытом планирования своих действия для достижения 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	Знать нормы и правила командной работы Уметь нести личную ответственность за общий результат команды Владеть 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	Знать основы тайм-менеджмента Уметь осуществлять выбор технологий тайм-менеджмента для решения поставленных задач Владеть 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	Знать перспективы и возможности саморазвития с учетом условий и средств Уметь анализировать собственную деятельность, определять свои сильные и слабые стороны, зоны развития Владеть опытом анализа собственной деятельности

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			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: 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 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)

«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, ОПК-2 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.4.

Цель дисциплины: углубленное изучение основных понятий математического анализа, овладение методами математического анализа; формирование высокого уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих математических и естественнонаучных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- Овладение базовыми знаниями в области математики.
- Научиться использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
- Научиться самостоятельно приобретать новые знания.
- 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	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать Основные понятия математического анализа Уметь Использовать на практике теоретические основы математического анализа Владеть Навыками решения задач математического анализа
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и	Знать Теоретические основы математического анализа Уметь Критически оценивать информацию в

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности		радиофизики	области математического анализа Владеть Навыками изложения информации в области математического анализа
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.4	Способен анализировать и критически оценивать результаты научно-исследовательской деятельности	Знать Основные методы построения математических моделей физических задач Уметь Создавать математические модели физических задач Владеть Навыками построения математических моделей

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

Общая трудоемкость дисциплины 15 З.Е.; 540 ак. час.

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

Разделы дисциплины:

1. Введение
 2. Числовые последовательности.
 3. Предел функции. Непрерывность.
 4. Основы дифференциального исчисления.
 5. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.
 6. Неопределенный интеграл.
1000. Подготовка к экзамену
1. Неопределенный интеграл.
 2. Определенный интеграл.
 3. Приложения интеграла.
 4. Несобственные интегралы.
 5. Функции нескольких переменных.
 6. Числовые ряды.
 7. Функциональные последовательности и ряды.

1000. Подготовка к экзамену

1. Функциональные последовательности и ряды.
2. Кратные интегралы.
3. Криволинейные и поверхностные интегралы.
4. Интегралы, зависящие от параметра.
5. Ряды Фурье.

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

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, ОПК-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 лекционных занятий	Мультимедийный проектор Optoma 3D X401 Проекционный экран Lumien Master Control 305*229 MW 4:3 с электроприводом IP видеочамера D-Link 2103 (2 шт.)	Не требуется
Аудитория для проведения практических занятий	Не требуется	Не требуется
Библиотека. Читальный зал естественнонаучной и технической литературы	Персональный компьютер AMD Athlon TM 64 X2 Dual Core 4800+ 2,5 GHZ, ОЗУ 2 Gb, HDD 250 Gb	Microsoft Windows 7 Договор №17-341 от 29.06.2017 КЕС 10 для Windows Договор № 17-612 от 20.12.2017 ГАРАНТаэро-клиент Договор о взаимном сотрудничестве от 09.01.2013 Консультант+ Договор о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения от 25.09.2013 7-Zil; OpenOffice 3.2; Sumatra PDF; Mozilla Firefox 52-x86 ru; Rjlib; - свободно распространяемое ПО

«Аналитическая 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 «Аналитическая 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-1.4.

Цель дисциплины: Целями данной дисциплины являются:

1. формирование математической грамотности студента;
2. знакомство студента с возможностями аналитической геометрии для построения и анализа математических моделей различных процессов;
3. формирование основ для дальнейшего изучения математических и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- Формирование математической грамотности студента.
- Знакомство студента с возможностями аналитической геометрии для построения и анализа математических моделей различных процессов.
- Формирование основ для дальнейшего изучения математических и специальных 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	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Уметь применять фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Владеть фундаментальными основами, теоретической базой, основными понятиями, законами и моделями физики и радиофизики, методами теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике
ОПК-1	Способен	ОПК-1.4	Способен	Знать

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности		применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности	базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности Уметь применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности Владеть способами применения базовых знаний в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности

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. Векторы.
2. Прямая и плоскость.
3. 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

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
Помещение № 214 (аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля, промежуточной аттестации) проспект Мира, дом 55 А	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)

«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 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.4.

Цель дисциплины: Формирование умений: составлять дифференциальные уравнения, описывающие поведение заданной математической модели, решать дифференциальные уравнения. Понимание поведения решений при изменении параметров модели (возмущении дифференциальных уравнений).

Задачи дисциплины:

- Знать основные понятия и определения, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях.
- Уметь доказывать теоремы дифференциальных уравнений, решать дифференциальные уравнения, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
- Приобрести базовые навыки решения основных типов дифференциальных уравнений.
- Получить практический опыт математического моделирования реальных процессов и исследования моделей с использованием методов 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	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать основные методы математики в инженерной практике при моделировании технических систем Уметь применять знания математики в инженерной практике при моделировании технических систем Владеть знаниями математики в инженерной практике при моделировании технических систем
ОПК-1	Способен применять	ОПК-1.4	Способен применять базовые	Знать основные методы математики в инженерной

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности		знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности	практике при моделировании технических систем Уметь применять знания математики в инженерной практике при моделировании технических систем Владеть знаниями математики в инженерной практике при моделировании технических систем

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: дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

1. Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка.
2. Уравнения высших порядков.
3. Системы линейных дифференциальных уравнений.
4. Общая теория дифференциальных уравнений.

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 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
Помещение (аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации) проспект Мира, дом 55 А	Не требуется	Не требуется
Помещение (аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации) проспект Мира, дом 55 А	Не требуется	Не требуется

«Теория вероятностей и 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 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.4.

Цель дисциплины: Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» формирует знания об основах теории вероятностей и математической статистики, навыки решения прикладных вероятностных и статистических задач в физико-математических науках и технике.

Задачи дисциплины:

- Знать основы комбинаторики и теории вероятностей; основы теории случайных величин; основные предельные теоремы; методы статистической оценки параметров распределения по выборочным данным и проверки статистических гипотез; методику моделирования случайных величин, метод статистических испытаний, основы вероятностного подхода к измерению информации.
- Уметь формировать математические задачи на основе свойств физических объектов; рассчитывать вероятности событий; записывать распределения и находить числовые характеристики случайных величин; рассчитывать статистические оценки параметров распределения по выборочным данным и проверять метод статистических испытаний для решения прикладных задач, применять вероятностный подход для измерения информации.
- 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 теории вероятностей и математической статистики.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы	Знать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Уметь применять фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия,

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	педагогической деятельности		теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Владеть фундаментальными основами, теоретической базой, основными понятиями, законами и моделями физики и радиофизики, методами теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.4	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности	Знать базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности Уметь применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности Владеть способами применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности

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. Основы теории вероятностей.
2. Случайные величины.
3. Основы математической статистики.

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

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
Помещение № 214 (аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля, промежуточной аттестации) проспект Мира, дом 55 А	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)

«Линейная алгебра»

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 «Линейная алгебра» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1 и индикаторы их достижения ОПК-1.1, ОПК-1.4.

Цель дисциплины: Целями данной дисциплины являются:

1. формирование математической грамотности студента;
2. знакомство студента с возможностями аналитической геометрии для построения и анализа математических моделей различных процессов;
3. формирование основ для дальнейшего изучения математических и специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- Формирование математической грамотности студента.
- Знакомство студента с возможностями аналитической геометрии для построения и анализа математических моделей различных процессов.
- Формирование основ для дальнейшего изучения математических и специальных 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	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Уметь применять фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Владеть пониманием фундаментальных основ, теоретической базой, основными понятиями, законами и моделями физики и радиофизики, методами теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.4	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности	<p>Знать базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности</p> <p>Уметь применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности</p> <p>Владеть способами применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности</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: экзамен

Разделы дисциплины:

1. Комплексные числа.
2. Матрицы и системы линейных уравнений.
3. Векторные пространства. Линейные преобразования и операторы.
4. Элементы многомерной геометрии.

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

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
Помещение № 214 (аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля, промежуточной аттестации) проспект Мира, дом 55 А	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)

«Механика»

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 «Механика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: Создание целостной системы знаний, формирующей физическую картину мира, умение строить физические модели и решать конкретные задачи заданной степени сложности с привлечением элементов математического анализа.

Задачи дисциплины:

- 1. Изучение студентами основных принципов и законов механики и их математического выражения.
 - 2. Ознакомление с основными явлениями в механике, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения физических величин, с методами обработки и анализа результатов лабораторных работ по механике, с основными измерительными физическими приборами.
 - 3. Формирование у студентов навыков экспериментальной работы и умений правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин, делать выводы.
 - 4. Создание у студентов представления о границах применимости физических моделей, правильно видеть связь явлений физического мира с изучаемыми законами.
 - 5. Развитие у студентов любознательности и интереса к изучению физики.
- 1. Изучение студентами основных принципов и законов механики и их математического выражения.
 - 2. Ознакомление с основными явлениями в механике, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения физических величин, с методами обработки и анализа результатов лабораторных работ по механике, с основными измерительными физическими приборами.
 - 3. Формирование у студентов навыков экспериментальной работы и умений правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин, делать выводы.
 - 4. Создание у студентов представления о границах применимости физических моделей, правильно видеть связь явлений физического мира с изучаемыми законами.
 - 5. Развитие у студентов любознательности и интереса к изучению физики.

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-1	Способен	УК-1.1	Анализирует	Знать

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		задачу, выделяя ее базовые составляющие	Структуру учебной физической задачи Уметь Выделять базовые составляющие задачи - условие и требование Владеть Элементарным анализом
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	Знать Основные понятия и законы соответствующего раздела механики Уметь Сопоставлять содержание задачи и найденной информации Владеть Реляционно-логическим анализом
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	Знать Методы решения задач соответствующего раздела механики Уметь Оценивать достоинства и недостатки разных методов решения задачи Владеть Сравнением, синтезом, навыком построения дедуктивных умозаключений
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и	Знать Основные элементы структуры научного физического знания Уметь Переводить научную физическую информацию из одной формы в другую Владеть Навыком распознавания научной физической информации в вербальной, аналитической и графической формах

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			радиофизике	
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать Содержание общего курса физики и межпредметных понятий Уметь Критически оценивать научную физическую информацию Владеть Навыком изложения научной физической информации
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.3	Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать Основные математические действия из области алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, необходимые для решения учебных задач по механике Уметь Применять математический аппарат для решения задач по механике Владеть Алгоритмами применения основных математических действий.

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: экзамен

Разделы дисциплины:

1. Кинематика поступательного и вращательного движения материальной точки.
2. Динамика поступательного и вращательного движения материальной точки и твердого тела.
3. Колебания и волны.
4. Основы специальной теории относительности.
5. Основы гидродинамики.
6. Закон всемирного тяготения. Законы небесной механики.
7. Механика деформируемых тел.

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:

- Проведение контрольных работ по темам. Учет сданных лабораторных работ по механике. Проведение коллоквиумов по темам.
- Проведение коллоквиумов по темам. Проведение контрольных работ по темам. Учет сданных лабораторных работ по механике.
- Проведение тестирования по темам. Проведение контрольных работ по темам. Учет сданных лабораторных работ по механике.

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, 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
Лаборатория 222 по механике и молекулярной физике	В лаборатории имеются 11 лабораторных работ по механике. При необходимости имеется возможность установить еще 3 работы по механике повышенной сложности	Ланкина М.П., Позыгун И.С., Сычев С.А. Практикум для студентов физического факультета по курсу "Механика". Учебное издание. Издательство ОмГУ, 2017 год, 62 стр.
Лаборатория 222 по механике и молекулярной физике	В лаборатории имеются 11 лабораторных работ по механике.	Ланкина М.П., Позыгун И.С., Сычев С.А. Практикум для студентов

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	При необходимости имеется возможность установить еще 3 работы по механике повышенной сложности	физического факультета по курсу "Механика". Учебное издание. Издательство ОмГУ, 2017 год, 62 стр.
Ауд. 225, лаб. 222. Читальный зал библиотеки ОмГУ.	Лаб. 222 оснащена всеми средствами для выполнения лабораторных работ. Читальный зал располагает достаточным количеством "Практикумов по механике" для обеспечения учебного процесса и самостоятельной подготовки. По интернету на сайте физического факультета www.phys.omsu.ru размещены все учебные материалы по механике	Ланкина М.П., Позыгун И.С., Сычев С.А. Практикум для студентов физического факультета по курсу "Механика". Учебное издание. Издательство ОмГУ, 2017 год, 62 стр.
Ауд. 225, лаб. 222. Читальный зал библиотеки ОмГУ.	Лаб. 222 оснащена всеми средствами для выполнения лабораторных работ. Читальный зал располагает достаточным количеством "Практикумов по механике" для обеспечения учебного процесса и самостоятельной подготовки. По интернету на сайте физического факультета www.phys.omsu.ru размещены все учебные материалы по механике	Ланкина М.П., Позыгун И.С., Сычев С.А. Практикум для студентов физического факультета по курсу "Механика". Учебное издание. Издательство ОмГУ, 2017 год, 62 стр.

«Общий физический практикум»

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 «Общий физический практикум» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-3, ОПК-1, ОПК-2 и индикаторы их достижения УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4.

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «Общий физический практикум» является создание целостной системы знаний, формирующей физическую картину окружающего мира, умение строить физические модели и решать конкретные задачи заданной степени сложности по физике. Физический практикум является важнейшей частью общей физики.

Задачи дисциплины:

- изучение студентами основных принципов и законов физики и их математического выражения.
- ознакомление с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения физических величин, с методами обработки и анализа результатов эксперимента, с основными физическими приборами.
- формирование у студентов навыков экспериментальной работы и умений правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин.
- создание у студентов представления о границах применимости физических моделей и гипотез.
- развитие у студентов любознательности и интереса к изучению физики.
- изучение студентами основных принципов и законов физики и их математического выражения.

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-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	Знать способы социального взаимодействия в рамках профессиональной коммуникации, принципы командной работы. Уметь

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			участников	<p>учитывать особенности поведения и интересы других участников командной работы, распределять и делегировать выполняемую работу.</p> <p>Владеть элементарными навыками коммуникации и навыками командной работы.</p>
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	<p>Знать пути осуществления социального взаимодействия.</p> <p>Уметь анализировать возможные последствия личных действий при социальном взаимодействии.</p> <p>Владеть навыками планирования своих действий для достижения конкретного результата.</p>
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>Знать нормы и правила командной работы.</p> <p>Уметь соблюдать нормы и правила командной работы, планировать свои действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий в данном исследовательском коллективе.</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				Владеть навыками ответственного выполнения задач, поставленных в рамках командной работы.
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.4	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики в сфере педагогической деятельности	Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной физики, физики атомного ядра и частиц; теоретические основы, основные понятия, законы и модели теоретической механики, теории колебаний и волн, квантовой механики, термодинамики и статистической физики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике, виды физической аппаратуры и оборудования, назначение, устройство, принципы их действия и условия работы (в соответствии с профилем подготовки), правила техники безопасности при работе с аппаратурой и оборудованием, современные

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>численные методы и методы компьютерного моделирования физических процессов, современные приборы и оборудование, их функциональные возможности, методы поиска информации в глобальных сетях, современные информационные технологии.</p> <p>Уметь</p> <p>понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики, использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач в соответствии с профилем подготовки, самостоятельно обрабатывать и представлять результаты научно-исследовательских работ в соответствии с профилем подготовки, а также, в педагогической деятельности.</p> <p>Применять физическую аппаратуру и</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>оборудование для решения профессиональных физических задач (в соответствии с профилем подготовки), соблюдать правила техники безопасности при работе с аппаратурой и оборудованием. применять физико-математический аппарат, современные компьютерные и информационные технологии для решения научно-исследовательских задач, выбирать метод исследования, разрабатывать новые алгоритмы и компьютерные программы для научно-исследовательских целей.</p> <p>Владеть логическими приемами мышления при освоении профильных физических дисциплин, методами обработки экспериментальной и теоретической физической информации. Навыками применения физической аппаратуры и оборудования для решения профессиональных</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>физических задач (в соответствии с профилем подготовки, а , также, в сфере педагогической деятельности), методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, навыками использования экспериментального оборудования и приборов для решения физических задач, современными программными средствами вычислительной техники, навыками использования информационных технологий для решения физических задач, методами обработки и анализа физической информации, процедурами поиска информации в глобальных сетях, информационными технологиями для хранения и обработки информации.</p>
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и	ОПК-2.1	Может планировать свою научно-исследовательскую деятельность	<p>Знать пути планирования научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Уметь планировать научно-</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные			исследовательскую деятельность. Владеть навыками планирования научно-исследовательской деятельности.
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.2	Способен осуществлять под непосредственным руководством научно-исследовательскую деятельность в области радиофизики	Знать принципы научно-исследовательской деятельности. Уметь осуществлять под непосредственным руководством научно-исследовательскую деятельность в области прикладной физики. Владеть навыками осуществления научно-исследовательской деятельности.
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.3	Обрабатывает и представляет результаты научно-исследовательской деятельности	Знать порядок и методы обработки результатов научно-исследовательской деятельности. методы представления результатов научно-исследовательской деятельности. Уметь проводить обработку результатов научно-исследовательской деятельности. представлять результаты научно-исследовательской деятельности. Владеть навыками обработки и представления

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				результатов научно-исследовательской деятельности.
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.4	Способен анализировать и критически оценивать результаты научно-исследовательской деятельности	Знать методы анализа и критической оценки результатов научно-исследовательской деятельности. Уметь анализировать и критически оценивать результаты научно-исследовательской деятельности. Владеть навыками анализа и критической оценки результатов научно-исследовательской деятельности.

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 - зачет; 2 - зачет; 3 - зачет; 4 - зачет; 6 - дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

1. Механика
 1. Молекулярная физика и термодинамика
 1. Электричество и термодинамика
 1. Оптика
 1. Атомная физика
2. Ядерная физика

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:

- оформление отчетов по лабораторным работам, правильность выполнения которых контролируется на занятиях.
- ответы на вопросы по теории 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 ОПК-1, ОПК-2, 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
Лаборатория механики и молекулярной физики	Лабораторные установки.	Не требуется
Лаборатория электричества и магнетизма	Лабораторные установки.	Не требуется
Лаборатория оптики	Лабораторные установки.	Не требуется
Лаборатория атомной и ядерной физики	Лабораторные установки.	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)

«Молекулярная физика»

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 «Молекулярная физика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: создание целостной системы знаний, формирующей физическую картину окружающего мира, умение строить физические модели и решать конкретные задачи заданной степени сложности по молекулярной физике.

Задачи дисциплины:

- Изучение студентами основных принципов и законов термодинамики и молекулярной физики и их математического выражения.
- Ознакомление с основными тепловыми явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования.
- Формирование у студентов умений правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин
- Создание у студентов представления о границах применимости физических моделей и гипотез
- Развитие у студентов любознательности и интереса к изучению физики.
- Формирование понимания важнейших этапов истории развития физики, ее философских и методологических проблем.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать структуру учебной физической задачи; Уметь выделять базовые составляющие задачи - условие и требование; Владеть элементарным анализом.
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический	УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию,	Знать основные понятия и законы соответствующего раздела молекулярной физики;

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		необходимую для решения поставленной задачи	Уметь сопоставлять содержание задачи и найденной информации; Владеть реляционно-логическим анализом.
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	Знать методы решения задач соответствующего раздела молекулярной физики; Уметь оценивать достоинства и недостатки разных методов решения задачи; Владеть сравнением, синтезом, навыком построения дедуктивных умозаключений.
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать основные элементы структуры научного физического знания; Уметь переводить научную физическую информацию из одной формы в другую; Владеть навыком распознавания научной физической информации в вербальной, аналитической и графической формах.
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать содержание общего курса физики и межпредметных понятий; Уметь критически оценивать научную физическую информацию; Владеть навыком изложения научной физической информации.
ОПК-1	Способен применять	ОПК-1.3	Способен применять методы	Знать основные модели и методы исследования

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности		теоретического и экспериментального исследования	молекулярной физики Уметь применять феноменологический и статистический методы описания макроскопических систем; Владеть навыками выявления существенных признаков физических моделей, используемых в молекулярной физике.

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: экзамен

Разделы дисциплины:

1. Основы термодинамики
2. Второе начало термодинамики. Энтропия
3. Статистический метод описания больших систем
4. Реальные газы и жидкости

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
- контрольная работа
- коллоквиум

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, 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
Большая лекционная аудитория (ауд. 301)	Мультимедийный проектор EIKI LC-XB42 Проекционный экран настенный механический Трансляционный усилитель ProAudio PA-360D Громкоговорители потолочные (40 шт.) Микрофон настольный (база+1 передатчик) JTS ST-5030 Микшерный пульт Yamaha MG82cx IP видеочамера ActiveCam AC-A5024, ноутбук Lenovo Win7 PC, AMD E-350 Processor 1,60 GHz, ОЗУ 2Гб, HDD 300 Гб	Windows 7 Профессиональная SP1 Google Chrome K-Lite Mega Codek Pack 7.1.0 Microsoft Office 2010 Power2Go (программа для записи на диски, бесплатная) WinRAR 4.20 (32-bit) Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstation
Аудитория для практических занятий	мебель на 25-30 посадочных мест, доска	не требуется
Библиотека. Читальный зал естественнонаучной и технической литературы (ауд. 106)	Персональный компьютер AMD Athlon TM 64 X2 Dual Core 4800+ 2,5 GHz, ОЗУ 2 Gb, HDD 250 Gb	Microsoft Windows 7 Договор №17-341 от 29.06.2017 KES 10 для Windows Договор № 17-612 от 20.12.2017 ГАРАНТаэро-клиент Договор о взаимном сотрудничестве от 09.01.2013 Консультант+ Договор о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения от 25.09.2013 7-Zip; OpenOffice 3.2; Sumatra PDF; Mozilla Firefox 52-x86 ru; Rjlib; - свободно распространяемое ПО
Помещения для СРС	Персональный компьютер с	Офисный пакет OpenOffice

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	(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)

«Электричество и магнетизм»

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 «Электричество и магнетизм» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: создание целостной системы знаний, формирующей физическую картину окружающего мира, умение строить физические модели и решать конкретные задачи заданной степени сложности по электричеству и магнетизму.

Задачи дисциплины:

- Изучение обучающимися основных принципов и законов электричества и магнетизма и их математического выражения.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать базовые составляющие законов электричества и магнетизма и их математического выражения. Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие Владеть методами наблюдения и экспериментального исследования явлений и законов физики
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	Знать методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи Уметь находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи Владеть методами критического анализа информации, необходимой для решения

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				поставленной задачи
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	Знать возможные варианты решения поставленной задачи Уметь применять различные варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки Владеть возможными методами решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели электромагнетизма и радиофизики; методы теоретических и экспериментальных исследований в электромагнетизме и радиофизике Уметь применять законы и модели электромагнетизма и радиофизики Владеть методами теоретических и экспериментальных исследований в электромагнетизме и радиофизике
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать методы изложения информации в области электромагнетизма и радиофизики Уметь излагать и критически оценивать информацию в области электромагнетизма и радиофизики Владеть методами изложения и критической оценки информации в области электромагнетизма и радиофизики
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в	ОПК-1.3	Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать методы теоретического и экспериментального исследования в электромагнетизме Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в электромагнетизме

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	том числе в сфере педагогической деятельности			Владеть методами теоретического и экспериментального исследования в электромагнетизме

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: экзамен

Разделы дисциплины:

1. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса. Точечный диполь.
2. Проводники и диэлектрики. Напряженность поля в веществе. Поляризация. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.
3. Электрический ток. Уравнение непрерывности. Закон Ома. Сопротивление и ЭДС. Разветвленные цепи. Классическая теория электропроводности металлов. Полупроводники. Сверхпроводники. Контактная разность потенциалов. Термо-ЭДС. Термоэлектронная эмиссия. Электропроводность электролитов и газов.
4. Магнитное поле. Закон закон Био – Савара – Лапласа. Сила Лоренца. Закон Ампера. Контур с током в магнитном поле. Дивергенция, циркуляция и ротор вектора В. Магнитная индукция в веществе. Намагниченность. Напряженность магнитного поля. Диа-, пара- и ферромагнетики.
5. Эффект Холла. Электро-магнитная индукция. Энергия магнитного поля. Магнитные цепи. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла. Электромагнитные колебания. Импеданс цепи переменного тока. Распространение электромагнитного поля в виде электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойнтинга.

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:

- Коллоквиум
- Контрольная работа

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, 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)

«Оптика»

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 «Оптика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: Дисциплина представляет собой часть курса общей физики и является одной из основных базовых дисциплин для студентов физического факультета. Цель преподавания дисциплины: изучение оптических явлений, которые можно описать с помощью классической физики, изучение методов их описания. Исследование на примере оптических явлений границ применимости классической физики.

Задачи дисциплины:

- Познакомить студентов с оптическими явлениями и методами их описания.
- Дать представление на примере оптических явлений о границах применимости классической физики.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать как проанализировать задачу и выделить ее базовые составляющие Уметь проанализировать задачу и выделить ее базовые составляющие Владеть навыками анализа задачи и выделения ее базовых составляющих
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	поставленных задач			способами находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
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	Знать рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки Уметь рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки Владеть способами рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Уметь применять фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Владеть фундаментальными основами, теоретической базой, основными понятиями, законами и моделями физики и радиофизики, методами теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать теоретических основ, основных понятий, законов и моделей общей и теоретической физики. Уметь применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием,

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	деятельности			конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем Владеть основной терминологией и понятийным аппаратом базовых разделов общей и теоретической физики; навыками использования теоретических основ базовых разделов общей и теоретической физики при решении конкретных физических задач. применять знания естественных наук в инженерной практике проектирования биотехнических систем и медицинских изделий
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.3	Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать методы теоретического и экспериментального исследования Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования Владеть методами теоретического и экспериментального исследования

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 электромагнитной теории света.
2. Геометрическая оптика
3. Фотометрия
4. Интерференция света
5. Дифракция света
6. Поляризация света
7. Кристаллооптика
8. Оптика движущихся источников
9. Молекулярная оптика

10. Тепловое излучение

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

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, 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
Большая лекционная аудитория, 301-1	Мультимедийный проектор EIKI LC-XB42 Проекционный экран настенный механический Трансляционный усилитель	Не требуется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	ProAudio PA-360D Громкоговорители потолочные (40 шт.) Микрофон настольный (база+1 передатчик) JTS ST-5030 Микшерный пульт Yamaha MG82cx IP видекамера ActiveCam AC-A5024	
Библиотека. Читальный зал естественнонаучной и технической литературы, 106-1	Персональный компьютер AMD Athlon TM 64 X2 Dual Core 4800+ 2,5 GHZ, ОЗУ 2 Gb, HDD 250 Gb	Microsoft Windows 7 Договор №17-341 от 29.06.2017 КЕС 10 для Windows Договор № 17-612 от 20.12.2017 ГАРАНТаэро-клиент Договор о взаимном сотрудничестве от 09.01.2013 Консультант+ Договор о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения от 25.09.2013 7-Zil; OpenOffice 3.2; Sumatra PDF; Mozilla Firefox 52-x86 ru; Rjlib; - свободно распространяемое ПО

«Атомная физика»

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 «Атомная физика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: - ознакомление с экспериментальными основами квантовой физики, рассмотрение физических явлений и процессов, обусловленных электронными оболочками атомов, современное теоретическое описание этих явлений;

- ознакомление с основными понятиями квантовой механики

Задачи дисциплины:

- формирование умений по применению теории и экспериментальных методов атомной физики в практической работе;
- сформировать определенные навыки экспериментальной работы в области атомной физики, навыки применения квантово-механических подходов к известным физическим явлениям;
- формировать методологические и мировоззренческие представления о природе.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать теоретических основ, основных понятий, законов и моделей общей и теоретической физики. Уметь решать типовые учебные задачи по основным разделам математических дисциплин. Владеть навыками использования математического аппарата для решения физических задач;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход	УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать методы поиска информации. Уметь находить информацию для решения задач. Владеть методами критического анализа информации.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	для решения поставленных задач			
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	Знать методы решения задач. Уметь предлагать методы решения задач. Владеть навыками оценки достоинств и недостатков возможных вариантов решения задачи.
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать теоретических основ, основных понятий, законов и моделей общей и теоретической физики. Уметь решать типовые учебные задачи по основным разделам математических дисциплин. Владеть навыками использования математического аппарата для решения физических задач;
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать базовую физическую информацию. Уметь излагать информацию в области физики. Владеть навыками критического анализа физической информации.
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в	ОПК-1.3	Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать фундаментальные положения, законы и понятия физики. Уметь применять методы теоретического исследования.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности			Владеть навыками проведения теоретического экспериментального исследования.

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. Введение (2 часа).
 2. Корпускулярные свойства электромагнитных волн (6 часов).
 3. Волновые свойства корпускул (4 часа).
 4. Дискретность атомных состояний (10 часов).
 5. Основные положения квантовой механики (4 часа).
 6. Атом водорода и водородоподобные атомы (4 часа).
 7. Магнитный и механический моменты атомов (6 часов).
 8. Взаимодействие атома с электромагнитным полем (4 часа).
 9. Многоэлектронные атомы (6 часов).
 10. Физика молекул (8 часов).
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
- 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 ОПК-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, 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 (свободно

«Физика атомного ядра и частиц»

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 «Физика атомного ядра и частиц» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: Изучение строения, свойств и превращений атомных ядер и элементарных частиц, а также фундаментальных частиц и взаимодействий, проявляющихся в субмикром мире.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование знаний об основных этапах становления и развития физики атомного ядра и частиц (ФАЯиЧ); месте ФАЯиЧ в современной физической науке; фундаментальных физических законах и процессах в области ФАЯиЧ; особенностях взаимодействия заряженных частиц и гамма-квантов с веществом; области применения достижений в ФАЯиЧ в смежных областях; современном взгляде на структуру материи.
- 2) формирование умений применять методы, законы физики атомного ядра и частиц для решения практических задач; грамотно объяснять явления микромира; использовать фундаментальные понятия, законы и модели ФАЯиЧ для интерпретации явлений природы; анализировать процессы, наблюдаемые в конденсированных средах после воздействия пучками заряженных частиц и гамма-квантами; применять ядерно-физические методы теоретического и экспериментального исследования в смежных областях; критически оценивать информацию на основе научного подхода.
- 3) приобретение базовых навыков практического применения законов физики атомного ядра и частиц при формировании современного взгляда на структуру материи; использования физико-математического аппарата для описания процессов при применении ядерно-физических методов в смежных областях; использования информационных технологий для обработки и анализа экспериментальной и теоретической ядерно-физической информации;
- 4) получение практического опыта в проведении экспериментальных исследований и умении правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать ядерно - физические задачи, оценивать порядки физических величин.

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-1	Способен осуществлять поиск,	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые	Знать Принципы анализа задач физики атомного ядра и частиц

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		составляющие	Уметь Анализировать задачи физики атомного ядра и частиц, выделяя их базовые составляющие Владеть навыками анализа задач физики атомного ядра и частиц
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	Знать информацию, необходимую для решения задач физики атомного ядра и частиц Уметь Находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения задач физики атомного ядра и частиц Владеть навыками критического анализа информации, необходимой для решения задач физики атомного ядра и частиц
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	Знать возможные варианты решения задач физики атомного ядра и частиц, оценивая их достоинства и недостатки Уметь Рассматривать и предлагать возможные варианты решения задач физики атомного ядра и частиц, оценивая их достоинства и недостатки Владеть навыками решения задач физики атомного ядра и элементарных частиц
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики атомного ядра и частиц, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике атомного ядра и частиц Уметь применять методы теоретических и экспериментальных исследований в физике атомного ядра и частиц Владеть навыками применения методов теоретических и экспериментальных

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				исследований в физике атомного ядра и частиц
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать основы и место физики атомного ядра и элементарных частиц в области физики и радиофизики Уметь излагать и критически оценивать информацию в области физики атомного ядра и частиц Владеть навыками критической оценки информации в области физики атомного ядра и частиц
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.3	Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать методы теоретического и экспериментального исследования Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования Владеть навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования

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. Введение.
2. Свойства стабильных ядер
3. Радиоактивные превращения АЯ.
4. Ядерные силы
5. Взаимодействие ядерного излучения с веществом
6. Ядерные модели
7. Ядерные реакции
8. Физика элементарных частиц и взаимодействия
9. Некоторые вопросы астрофизики и космических лучей
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
- подготовка к контрольным работам или к коллоквиуму, где 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, 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	Мультимедийный проектор	Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Физическая лаборатория	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети	Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	«Интернет»	
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 функций комплексного переменного»

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 функций комплексного переменного» 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: Целью курса является изучение математического аппарата теории функций

комплексного переменного, используемого для решения фундаментальных и прикладных задач

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний и приемов тфкп для решения прикладных задач.
- Формирование умений решать математические и физические задачи используя тфкп

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать основы математического аппарата, необходимого для решения профессиональных задач в области Уметь решать типовые учебные задачи по основным разделам математических дисциплин. Владеть основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических дисциплин
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать основы математического аппарата, необходимого для решения профессиональных задач в области Уметь решать типовые учебные задачи по основным разделам математических дисциплин. Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	педагогической деятельности			основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических дисциплин

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: дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

1. Определение комплексного числа. Свойства арифметических операций. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Модуль и аргумент. Формулы Эйлера. Формула Муавра.
2. Извлечение корня из комплексного числа. Последовательности комплексных чисел. Предел последовательности. Критерий Коши. Теорема Вейерштрасса. Ряды и их свойства. Расширенная комплексная плоскость. Стереографическая проекция и сфера Римана.
3. Комплекснозначные функции действительного переменного и их свойства. Кривые и области на комплексной плоскости. Функции комплексного переменного.
4. Предел функции комплексного переменного. Непрерывность функции на множестве и на кривой. Определение показательной, тригонометрической, гиперболической функций и их свойства.
5. Дифференцируемость функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Понятие регулярной функции. Геометрический смысл производной. Понятие конформного отображения.
6. Интегрирование функций комплексного переменного. Свойства интегралов. Оценки интегралов. Первообразная. Интегральная теорема Коши. Интегральная формула Коши. Теорема о среднем.
7. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Формула Коши-Адамара. Почленное дифференцирование степенного ряда. Приемы разложения функций в ряд Тейлора.
8. Свойства регулярных функций. Теорема Морера. Теоремы Вейерштрасса. Нули регулярной функции.
9. Ряд Лорана. Область сходимости ряда Лорана. Единственность разложения в ряд Лорана. Неравенства Коши для коэффициентов ряда Лорана.
10. Классификация изолированных особых точек однозначного характера. Ряд Лорана в окрестности особой точки. Устранимая особая точка. Полюс. Существенно особая точка. Теорема Сохоцкого.
11. Целые функции. Трансцендентные функции. Теорема Лиувилля. Теорема Пикара. Основная теорема алгебры. Мероморфные функции.

12. Теорема об обратной функции. Понятие регулярной ветви многозначной функции. Теорема единственности. Аналитическое продолжение.
13. Определение вычета функции в конечной точке. Вычисление вычета в полюсе. Вычет в бесконечно удаленной точке. Основная теорема теории вычетов.
14. Вычисление интегралов по замкнутому контуру. Вычисление определенных интегралов различных типов с помощью теории вычетов. Лемма Жордана.
15. Асимптотические формулы и асимптотические оценки. Асимптотика интегралов. Асимптотика сумм. Асимптотические разложения.
16. Метод Лапласа. Асимптотика интегралов Лапласа. Лемма Ватсона. Формула Стирлинга.
17. Метод стационарной фазы. Асимптотика интегралов Фурье. Асимптотика функции Бесселя. Метод перевала.

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 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
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)

«Векторный и тензорный 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 «Векторный и тензорный 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: изучение математического аппарата тензорного и векторного анализа, используемого для решения фундаментальных и прикладных задач

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний и приемов тензорного анализа для решения прикладных задач.
- Формирование умений решать математические и физические задачи используя тензорный анализ

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать Знать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Уметь Уметь использовать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Владеть Владеть навыками, позволяющими использовать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике
ОПК-1	Способен применять базовые знания в	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать	Знать Знать о способах изложения и критической оценки информации в области физики и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности		информацию в области физики и радиофизики	радиофизики Уметь Уметь излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики Владеть Владеть навыками, с использованием которых можно излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики

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. Криволинейные операции в евклидовом пространстве. Локальный базис. Контравариантные составляющие вектора.
2. Взаимный базис. Ковариантные составляющие. Метрические характеристики пространства в криволинейных координатах (углы, длины векторов, элемент длины).
3. Преобразование координат. Преобразование контравариантных и ковариантных составляющих векторов.
4. Понятие геометрического объекта. Операции над геометрическими объектами. Симметричные и антисимметричные объекты. Символы Леви-Чевита.
5. Тензоры. Ковариантные, контравариантные и смешанные тензоры. Законы преобразования. Тензорные поля. Примеры.
6. Тензорная алгебра. Операции сложения, умножения и свертки. Обратный тензорный признак.
7. Псевдотензоры. Операции поднятия и опускания индексов. Главные оси тензора 2-го порядка.
8. Символы Кристоффеля. Законы преобразования. Ковариантная производная.
9. Свойства ковариантного дифференцирования. Дивергенция и ротор вектора, лапласиан в криволинейных координатах

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 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
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 и практика на ЭВМ»

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 и практика на ЭВМ» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-3 и индикаторы их достижения ОПК-3.1, ОПК-3.2.

Цель дисциплины: изучение основных понятий, алгоритмов и методов программирования на языках высокого уровня.

Задачи дисциплины:

- Научить студента ориентироваться в области современных и перспективных информационных технологий.
- Дать теоретические основы в области алгоритмизации, теории программирования и структур данных.
- Обучить программированию на языках высокого уровня (Паскаль, С++).
- Привить практические навыки работы с прикладными инструментальными средами программирования в области разработки, отладки и тестирования программных продуктов 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
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-3	Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-3.1	Совершенствует представления об основах информационных технологий; методах моделирования объектов и процессов в физике; возможности использования информационных технологий, компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности	Знать особенности синтаксических конструкций изученного языка программирования, основные абстрактные типы данных и алгоритмы их обработки Уметь выражать данную задачу в терминах языка программирования, выбирать подходящие синтаксические конструкции для её решения.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				Владеть современными средствами для разработки программного обеспечения,
ОПК-3	Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-3.2	Способен использовать знания в области информационных технологий, современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности	Знать теоретические основы процедурного и ООП подходов в программировании и их применимость. Уметь пользоваться открытыми источниками информации для поиска подходящих библиотек/документации Владеть методами анализа исходной задачи и её решения в виде программы, стандартной библиотекой изучаемого языка программирования

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. Понятие об операционных системах (ОС). Работа с файлами
2. Основные элементы языка Си
3. Основные типы данных
4. Операторы и основные сведения о функциях
5. Структурированные типы данных
 1. Указатели и динамическая память
 2. Структурированные типы данных
 3. Расширенные свойства функций

4. Файлы
5. Динамические структуры
6. Введение в C++
7. Процедурный подход в C++
8. Основы специальных и составных типов данных
9. Работа с текстовыми символами и строками в C++
10. Средства для работы с памятью ОС в C++
11. Пользовательские типы данных в C++
12. Файловый ввод/вывод в C++
13. Специальные возможности C++: часть 1

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 по определенным темам, с последующей их защитой на лабораторных занятиях, при этом контролируется самостоятельная работа студента и сформированность умений и навыков
- 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-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 лекционных занятий	Мультимедийный проектор. Проекционный экран.	Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Среда разработки программ на языке Паскаль, среда разработки программ на языке С++ (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)

«Уравнения математической физики»

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 «Уравнения математической физики» 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: "Уравнения математической физики" является одним из курсов направления «Физика». Формирование компетенций ОПК-1.

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний в области уравнений математической физики с целью их использования для решения фундаментальных и прикладных задач математики, физики и других наук.
- Формирование умений в области уравнений математической физики с целью их использования для решения фундаментальных и прикладных задач математики, физики и других наук
- Формирование базовых навыков в области уравнений математической физики с целью их использования для решения фундаментальных и прикладных задач математики, физики и других наук.
- Получение практического опыта в области уравнений математической физики с целью их использования для решения фундаментальных и прикладных задач математики, физики и других наук.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать Знать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Уметь Уметь использовать фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике Владеть Владеть навыками использования

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				фундаментальных основ, теоретической базы, основных понятий, законов и моделей физики и радиофизики, методов теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	<p>Знать Знать о способах, с использованием которых можно излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики</p> <p>Уметь Уметь излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики</p> <p>Владеть Владеть способами, с использованием которых можно излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики</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: зачет

Разделы дисциплины:

1. Классификация уравнений в частных производных второго порядка. Приведение к каноническому виду.
2. Уравнения гиперболического типа.
3. Уравнения параболического типа.
4. Уравнения эллиптического типа.
5. Распространение волн и тепла в пространстве.

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:

- Проверка домашних заданий.
- Решение студентом заданий у доски и на месте во время занятия.

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
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)

«Радиоэлектроника»

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 «Радиоэлектроника» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-2 и индикаторы их достижения ОПК-1.3, ОПК-2.3, ОПК-2.4.

Цель дисциплины: Формирование у студентов теоретических и практических знаний и навыков в области радиоэлектроники.

Задачи дисциплины:

- Изучение студентами основных вопросов теории радиоэлектронных систем, принципов действия этих систем, их основных характеристик и параметров, прохождения сигналов через эти системы.
- Формирование у студентов умения анализировать прохождение различных сигналов через радиоэлектронные системы и оценивать возможности применения различной радиоэлектронной
- Формирование у студентов навыков использования радиоэлектронной измерительной аппаратуры при измерении физических величин и зависимостей.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.3	Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать основы теории радиоэлектронных систем, принципов действия этих систем, их основных характеристик и параметров, прохождения сигналов через эти системы. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования. Владеть навыками применения базовых знаний в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические	ОПК-2.3	Обрабатывает и представляет результаты научно-исследовательской	Знать возможности радиоэлектронной измерительной аппаратуры при измерении физических величин и зависимостей.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные		деятельности	Уметь обрабатывать и представлять результаты измерений физических величин в научно-исследовательской деятельности. Владеть навыками проведения экспериментальных и теоретических научных исследований объектов, систем и процессов.
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.4	Способен анализировать и критически оценивать результаты научно-исследовательской деятельности	Знать возможности использования радиоэлектронной измерительной аппаратуры в технике физического эксперимента. Уметь анализировать результаты научно-исследовательской деятельности Владеть навыками критической оценки результатов проведения экспериментальных и теоретических научных исследований объектов, систем и процессов.

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. Прохождение сигналов через линейные цепи с сосредоточенными параметрами.
2. Прохождение сигналов через линейные цепи с распределенными параметрами
3. Полупроводниковые приборы и их применение в электронных усилителях
4. Генерирование электрических колебаний

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:

- изложение лекционного материала строится в опоре на предыдущий материал, некоторые темы дают возможность использования таких методов изучения, как проблемное изложение, аналогия, обобщение, что, в свою очередь, позволяет осуществлять оперативный контроль изучаемого материала;
- тематика практических занятий взаимосвязана с лекционным материалом, поэтому на практике есть возможность проверить уровень усвоения материала, изучаемого на лекциях;
- выполненные задания по практическим занятиям принимаются в течение семестра, что позволяет контролировать усвоение теоретического материала и практических навыков.
- промежуточный контроль в течение семестра предусмотрен в форме приема выполненных заданий по практическим занятиям.

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, ОПК-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
Лаборатория радиоэлектроники	Устройство для определения основных характеристик коаксиальной линии передачи электромагнитного сигнала. Электронный характериограф для изучения диодов и стабилитронов. Установка для определения характеристик полевых и биполярных транзисторов. Установки для изучения работы фотоэлементов и генераторов импульсов.	Не требуется

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)

«Введение в специальность»

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 специальность» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-6, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2.

Цель дисциплины: Формирование у студентов основных и важнейших представлений о радиофизике.

Задачи дисциплины:

- знакомство с основными понятиями и проблемами в области радиофизики.

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-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	Знать принципы организации собственного труда и личного саморазвития. Уметь планировать свое рабочее время и время саморазвития. Владеть навыком эффективного управления своим временем.
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	Знать личные возможности и этапы карьерного роста. Уметь намечать цели своей деятельности. Владеть навыками реализации намеченной цели.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.1	Понимает фундаментальные основы, теоретическую базу, основные понятия, законы и модели физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике	Знать теоретические основы, понятия, законы и модели физики и радиофизики. Уметь понимать теоретические основы физики и радиофизики, методы теоретических и экспериментальных исследований в физике и радиофизике. Владеть знаниями теоретических основ физики и радиофизики.
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.2	Способен излагать и критически оценивать информацию в области физики и радиофизики	Знать базовую информацию в области физики и радиофизики. Уметь излагать информацию в области физики и радиофизики. Владеть навыками критической оценки физической и радиофизической информации.

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: 1 - зачет; 2 - дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

1. Введение. Основы теории погрешностей.
2. Цели и задачи радиоэлектроники. Основные преобразования сигналов в радиоэлектронных системах. Понятие канала передачи информации.
3. Сигналы в радиоэлектронных системах. Элементарные сведения о методах представления сигналов.
4. Радиотехнические цепи и элементы, используемые для преобразования сигналов.
 1. Основные понятия электротехники. Закон Ома для участка цепи, не содержащего и содержащего ЭДС. Энергетический баланс электрической цепи.
 2. Методы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Общее описание практических методов расчета электрических цепей.

3. Цепи переменного синусоидального тока

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:

- 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 ОПК-1, 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
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Доска, 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),

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

«Спецпрактикум по программированию (радиофизика)»

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 «Спецпрактикум по программированию (радиофизика)» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-3 и индикаторы их достижения ОПК-3.1, ОПК-3.2.

Цель дисциплины: формирование у обучаемых системных знаний о процессах проектирования и разработки программного обеспечения (ПО), как общего значения, так специального ПО, применяемого преимущественно для управления ЭВМ комплексов дальней радиосвязи.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучаемых знания о технологии проектирования и разработки ПО, обучить применению различных подходов при разработке ПО и использованию необходимого программного инструментария.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-3	Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-3.1	Совершенствует представления об основах информационных технологий; методах моделирования объектов и процессов в физике; возможности использования информационных технологий, компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности	Знать основы информационных технологий; методы моделирования объектов и процессов в физике; программные продукты и ресурсы сети "Интернет" Уметь совершенствовать представления в области информационных технологий. Владеть навыками выделения программных продуктов и ресурсов сети "Интернет" для решения тех или иных

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				задач профессиональной деятельности.
ОПК-3	Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-3.2	Способен использовать знания в области информационных технологий, современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности	Знать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Уметь использовать знания в области информационных технологий при решении профессиональных задач. Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с помощью средств ИКТ.

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. Обзор языка C++, выражения и операторы
2. Массивы, указатели и динамическое распределение памяти в языке C++
3. Функции, структуры, препроцессор и шаблоны языка C++
4. Операции ввода-вывода с консолью и файлами языка C++
5. ООП, классы и объекты и шаблоны в языке C++
6. Паттерны проектирования
7. Фреймворк Qt для языка C++
8. Фреймворк Qt для языка C++
9. Фреймворк Qt для языка C++

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:

- ведение конспекта лекций;
- проверка отчетов и защита 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 ОПК-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	Персональные компьютеры, учебная мебель, доска	Microsoft Windows, MS Office, Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО)
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)

«Языки 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 программирования» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-3 и индикаторы их достижения ОПК-3.1, ОПК-3.2.

Цель дисциплины: Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Языки программирования» являются формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов.

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний и приемов программирования для решения задач проектирования, анализа и создания программных продуктов.
- Формирование умений решать задачи проектирования, анализа и создания программных продуктов.
- Приобретение базовых навыков использования современных языков программирования
- Получение практического опыта программирования на языке Си++.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-3	Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-3.1	Совершенствует представления об основах информационных технологий; методах моделирования объектов и процессов в физике; возможности использования информационных технологий, компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности	Знать Знание основных методов программирования на языке Си++ Уметь Умение анализировать алгоритмы, и создание программ на языке Си++ Владеть Навыки владения методами программирования на языке Си++

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-3	Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-3.2	Способен использовать знания в области информационных технологий, современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать Знание области применимости принципы построения основных методов и алгоритмов программирования ;</p> <p>Уметь Умение анализировать основные методы и алгоритмы программирования</p> <p>Владеть Навыки оценки основных методов и алгоритмов программирования</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. Си++; Алфавит языка; Основные понятия языка; Простейший ввод-вывод информации; Структура программы на языке Си++
2. Основные операции и операторы языка С++
3. Массивы в С++. Символьная информация
4. Потоки и работа с файлами
5. Последовательные контейнеры с++
6. Динамические структуры данных
7. Основы ООП
8. Принципы ООП
9. Шаблоны

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 ОПК-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
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)

«Линии передач и излучающие 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 «Линии передач и излучающие системы» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.3, ПК-1.4.

Цель дисциплины: изучение теории передачи высокочастотной энергии по различным направляющим структурам (двухпроводные, коаксиальные и микрополосковые линии; волноводы), изучение способов согласования линий передачи с нагрузкой, изучение основных типов антенн.

Задачи дисциплины:

- Изучение основ теории и расчета линий передачи, соединителей и переходов в высокочастотных устройствах и сетях.
- Изучение методов исследования и измерения параметров СВЧ трактов
- Изучение основных принципов и законов построения излучающих систем, применяемых как в радиофизических исследованиях, так и для других исследований.

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 понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.3	Понимает основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов	Знать основные типы направляющих устройств и антенн Уметь рассчитывать параметры и характеристики линий передачи и антенных устройств Владеть методами аналитического расчета параметров линий передачи и антенн
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации	ПК-1.4	Понимает теоретические основы физики колебаний и волн, принципы	Знать основные физические закономерности распространения электромагнитных волн в направляющих системах, основы теории работы излучательных систем

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений		возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне шумов	<p>Уметь классифицировать линии передачи и антенны по различным признакам</p> <p>Владеть навыком выбора типа линии передачи, согласующего устройства и типа антенны соответствующих определенным условиям</p>

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: 6 - зачет; 7 - экзамен

Разделы дисциплины:

1. Основы теории линий передачи
2. Согласование линий передачи с нагрузкой
3. Волоконно-оптические волноводы
1. Основы теории излучающих систем СВЧ диапазона.
2. Линейные антенны
3. Апертурные антенны
4. Антенные решетки
5. Антенны в режиме радиоприема.

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

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 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)

«Цифровые устройства и микропроцессоры»

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 «Цифровые устройства и микропроцессоры» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-2 и индикаторы их достижения ПК-2.3, ПК-2.5.

Цель дисциплины: - ознакомление студентов с базовыми устройствами цифровой схемотехники;

- формирование у студентов навыков программирования микроконтроллеров;
- получение студентами практических навыков работы с современными программными средствами проектирования цифровых систем.

Задачи дисциплины:

- знакомство с устройством и принципами функционирования логических интегральных схем;
- знакомство с архитектурой и организацией микропроцессорных систем;
- усвоение принципов проектирования и разработки цифровых электронных систем;
- приобретение практических навыков в использовании современной элементной базы микроэлектроники;
- приобретение навыков программирования встраиваемых микропроцессорных систем.

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 проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.3	Способен применять современные компьютерные и информационные технологии для решения научно-исследовательских задач	Знать возможности микропроцессорных систем в задачах обработки данных Уметь использовать язык C/C++ для составления программ для микроконтроллеров Владеть навыком разработки и отладки программ в специальных программных оболочках

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.5	Способен разрабатывать новые алгоритмы и компьютерные программы для научно-исследовательских целей	<p>Знать Основные характеристики цифровой элементной базы.</p> <p>Уметь Моделировать работу логических схем в специальных компьютерных программах. Составлять управляющие программы на языке С для микроконтроллеров.</p> <p>Владеть навыком решения задач цифрового управления с использованием типовых микроконтроллерных модулей</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. Основы булевой алгебры
2. Комбинационные логические схемы
3. Последовательностные логические схемы
4. Архитектура вычислительной системы
5. Организация микроконтроллеров

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-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
лаборатория радиофизики	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», стенд лабораторных работ по цифровой технике, средства для программирования микроконтроллеров (модули Arduino с платами расширения), лабораторные осциллографы.	Интернет-браузер (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf- файлов, среда разработки Arduino IDE (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)

«Радиофизический практикум»

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 «Радиофизический практикум» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-3, ПК-1, ПК-2 и индикаторы их достижения УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6.

Цель дисциплины: получение практических навыков проектирования и макетирования электронных устройств, работы с измерительным оборудованием, знакомство с методами аналоговой обработки низкочастотных сигналов.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о современной электронной элементной базе, применяемой при проектировании и разработке аналоговых электронных узлов
- получение практического опыта компьютерного моделирования электронных схем с использованием специализированных программных пакетов
- формирование навыков «чтения» электрических принципиальных схем и работы с технической документацией для аналоговых микросхем
- получения практического опыта макетирования и отладки электронных схем
- закрепление и развитие навыков работы с контрольно-измерительным оборудованием, которое применяется при разработке и отладке аналоговых электронных узлов

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-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	Знать правила этикета Уметь слушать собеседника Владеть навыками общения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать	УК-3.2	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном	Знать правила этикета Уметь признавать свои ошибки Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	свою роль в команде		взаимодействию и планирует свои действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий	навыками самоконтроля
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	Знать принципы командной работы Уметь сочетать коллективные интересы с личными Владеть навыками общения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.1	Понимает назначение, устройство, принципы и методы эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Знать классы электроизмерительных приборов Уметь пользоваться электроизмерительными приборами Владеть навыком работы с приборами
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.2	Способен применять радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование для решения научно-исследовательских задач	Знать классы электроизмерительных приборов Уметь пользоваться электроизмерительными приборами Владеть навыком работы с приборами
ПК-1	Способен	ПК-1.3	Понимает	Знать

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений		основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов	условно-графические обозначения электронных компонентов Уметь читать принципиальные электрические схемы Владеть навыком чтения принципиальных электрических схем
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.4	Понимает теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне шумов	Знать основы теории колебательных процессов Уметь применять аппарат комплексных чисел при анализе волновых процессов Владеть навыком аналитического описания колебательных процессов
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.5	Способен обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений	Знать элементарные сведения об ошибках при измерениях Уметь строить графики на компьютере, составлять таблицы Владеть методами представления данных
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной	ПК-2.1	Способен разрабатывать план проведения научного исследования	Знать методики исследования Уметь планировать Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта		(выбор методики исследования, методов компьютерного моделирования, оборудования)	приемами планирования
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.2	Способен применять аппаратуру и оборудование для решения научно-исследовательских задач	Знать назначение измерительных приборов Уметь пользоваться мультиметром, осциллографом Владеть приемами работы с цифровыми приборами
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.3	Способен применять современные компьютерные и информационные технологии для решения научно-исследовательских задач	Знать ПК на уровне пользователя Уметь искать справочную информацию об элементной базе в сети интернет Владеть навыком схемотехнического моделирования электронных схем
ПК-2	Способен проводить научные исследования в	ПК-2.4	Способен участвовать в проведении инновационных и	Знать этапы разработки электронной аппаратуры

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта		опытно-конструкторских разработок	Уметь читать техническую документацию Владеть английским языком
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.5	Способен разрабатывать новые алгоритмы и компьютерные программы для научно-исследовательских целей	Знать алгоритмический язык программирования (C, Python или др.) Уметь пользоваться какой-либо средой программирования Владеть системным мышлением
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.6	Способен обрабатывать, анализировать и представлять результаты научно-исследовательской работы	Знать элементарные сведения об ошибках при измерениях Уметь строить графики на компьютере, составлять таблицы Владеть методами представления данных

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: 3 - зачет; 4 - дифференцированный зачет; 5 - зачет; 7 - зачет; 8 - дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

1. Простейшие схемы аналоговой обработки сигналов на основе операционных усилителей

1. Функциональные устройства на операционных усилителях

1. Моделирование пассивных МЭУ СВЧ диапазона

1. Элементы цифровой обработки сигналов

1. Технология производства пассивных МЭУ СВЧ диапазона

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, ПК-2, УК-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
Лаборатория	лабораторные источники двуполярного питания (+/- 15В, выходной ток до 2А), генераторы сигналов низких частот (диапазон частот 10 Гц -2 МГц, форма - синус, треугольник, меандр), осциллографы двухканальные (полоса пропускания 50 МГц), мультиметры, макетные платы. персональные компьютеры	Microsoft Windows, пакет схемотехнического моделирования SimOne, пакет LTSpice, Scilab, NanoCAD (бесплатная академ. лицензия)
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)

«Программируемые логические интегральные схемы»

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 «Программируемые логические интегральные схемы» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5.

Цель дисциплины: формирование компетенций в области современных информационных технологий, освоение эффективных способов поиска научной информации, организации и обработки вычислительной или измерительной информации.

Задачи дисциплины:

- дать знания в области классификации научной информации, способах её хранения и обращения;
- охарактеризовать современные прикладные пакеты, применяемые в научно-технических расчетах
- сформировать навыки решения вычислительных задач в пакете Octave
- рассмотреть способы подготовки графиков и иллюстративного материала для научных публикаций
- показать возможности интерпретируемых языков программирования в автоматизации процедур обработки 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-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.3	Понимает основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов	Знать основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем Уметь оценивать теоретические и экспериментальные параметры электронных приборов Владеть методами эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры
ПК-1	Способен понимать	ПК-1.4	Понимает теоретические	Знать теоретические основы физики колебаний и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений		основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне шумов	волн Уметь оценивать принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, границы их применимости Владеть навыками обработки сигналов и их выделения на фоне шумов
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.5	Способен обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений	Знать методы математической обработки результатов исследования , применяемые в области радиофизики. Уметь обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений Владеть навыками обработки результатов исследований.

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. История и архитектура ПЛИС.
2. Практическая разработка конфигураций ПЛИС

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, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- выполнение отчетов по практическим заданиям, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- тест

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
Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Microsoft Windows 7 Договор №17-341 от 29.06.2017, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Договор № 17-612 от 20.12.2017 MathCad 15 Покупка на личные деньги преподавателя Валикова В.В. nanoCAD 5.1 Соглашение о сотрудничестве от 24.11.2017 nanoCAD СПДС 8.0 Соглашение о сотрудничестве от 24.11.2017 Nanosoft NormaCS 3.0 Lite Клиент Соглашение о сотрудничестве от 24.11.2017; Adobe Acrobat Reader DC; 7-Zip 18.00 ; Free Pascal 2.6.4; IrfanView 4.44 (32-bit); Dev-C++;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		maxima-5.41.0a; MiKTeX 2.9; WinShell; MinGW-Get ver 0.4-lpha-1; CodeBlocks 12.13; Google Chrome; Mozilla Firefox 57.0.4 (x86 ru); Opera Stable 50.0.2762.67; OpenOffice 4.1.4; Oracle VM VirtualBox 5.1.32; PascalABC.NET; R for Windows 3.4.3; RStudio; VLC media player; WinDjView 2.1; Visual C++ Compiler
Библиотека. Читальный зал естественнонаучной и технической литературы	Персональный компьютер AMD Athlon TM 64 X2 Dual Core 4800+ 2,5 GHZ, ОЗУ 2 Gb, HDD 250 Gb	Microsoft Windows 7 Договор №17-341 от 29.06.2017 KES 10 для Windows Договор № 17-612 от 20.12.2017 Консультант+ Договор об информационной поддержке №597/2018/У3 от 24.08.2018 7-Zil; OpenOffice 3.2; Sumatra PDF; Mozilla Firefox 52-x86 ru; Rjlib; - свободно распространяемое ПО

«Основы частотной селекции в радиофизических системах и устройствах»

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 частотной селекции в радиофизических системах и устройствах» 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 знаний и умений по частотной селекции в радиофизических системах и устройствах.

Задачи дисциплины:

- Получение студентами базовых знаний по устройствам частотной селекции в радиофизических системах.
- Формирование у студентов умений и навыков формулирования требований и решения практических задач по проектированию устройств частотной селекции.
- Формирование умений и навыков исследовательской деятельности в процессе решения поставленных 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 понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.1	Понимает назначение, устройство, принципы и методы эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Знать назначение, устройство, принципы и методы эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования. Уметь понимать устройство радиоэлектронной и оптической аппаратуры. Владеть представлением о методах эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры.
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации	ПК-1.2	Способен применять радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и	Знать правила эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры. Уметь применять радиоэлектронную аппаратуру для

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений		оборудование для решения научно-исследовательских задач	решения задач научного исследования. Владеть навыками работы на радиоэлектронной и оптической аппаратуре и оборудовании

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. Основные понятия об электрических фильтрах
2. Характеристики электрических фильтров
3. Частотное преобразование
4. Аппроксимация
5. Активные фильтры
6. Активные фильтры, выполненные методами аналоговой вычислительной техники
7. Активные фильтры высокой добротности
8. Этапы проектирования фильтров

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 отчетов по лабораторным работам, 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 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 и семинарских занятий	Учебная мебель, доска	Не требуется
Компьютерный класс	Персональные компьютеры	Microsoft Windows, MS Office, Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (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)

«Теория волн»

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 волн» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-1 и индикаторы их достижения ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5.

Цель дисциплины: Дисциплина является одной из основных базовых дисциплин для студентов специальности фундаментальная радиофизика и физическая электроника. Цель преподавания дисциплины познакомить студентов с основными закономерностями распространения волн различной природы в средах с различными свойствами.

Задачи дисциплины:

- Познакомить студентов с различными видами волн: плоскими, цилиндрическими, сферическими; упругими: в жидкостях и газах, волнах в упругих твердых телах, электромагнитными: в вакууме, в диэлектриках, проводниках, в однородной изотропной плазме, в холодной магнитоактивной плазме, гидромагнитных волнах в плазме; волнах в неоднородных средах.
- Научить студентов решать волновые уравнения; знать пределы применимости приближения линейных волновых уравнений.
- Научить студентов использовать приближенные методы решения уравнений, описывающих нелинейные волны.

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 понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.3	Понимает основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов	Знать основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов Уметь применять основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов Владеть основными принципами, законами построения и функционирования электронных систем, теоретическими и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				экспериментальными методами оценки параметров электронных приборов
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.4	Понимает теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне шумов	<p>Знать теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне шумов</p> <p>Уметь применять теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне шумов</p> <p>Владеть теоретическими основами физики колебаний и волн, принципами возбуждения и распространения волн различной природы в различных средах, методами обработки сигналов и их выделения на фоне шумов</p>
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.5	Способен обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений	<p>Знать как обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений</p> <p>Уметь обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений</p> <p>Владеть способами обработки, анализа и представления результатов измерений</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. Линейные волны в однородных изотропных средах
2. Линейные волны в анизотропных средах.
3. Линейные волны в неоднородных средах.

4. Распространение ограниченных волновых пучков. Дифракция.
5. Излучение волн.
6. . Нелинейные волновые процессы в средах со слабой дисперсией.
7. Модулированные волны в нелинейных средах.

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
Лекционная аудитория	Не требуется	Не требуется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Библиотека. Читальный зал естественнонаучной и технической литературы, 106-1	Персональный компьютер AMD Athlon TM 64 X2 Dual Core 4800+ 2,5 GHZ, ОЗУ 2 Gb, HDD 250 Gb	Microsoft Windows 7 Договор №17-341 от 29.06.2017 КЕС 10 для Windows Договор № 17-612 от 20.12.2017 ГАРАНТаэро-клиент Договор о взаимном сотрудничестве от 09.01.2013 Консультант+ Договор о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения от 25.09.2013 7-Zil; OpenOffice 3.2; Sumatra PDF; Mozilla Firefox 52-x86 ru; Rjlib; - свободно распространяемое ПО

«Система управления 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 «Система управления баз данных» 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: изложить студентам теоретические основы моделирования данных, принципы проектирования и ведения систем баз данных (СБД), управления доступом к данным и защиты данных от разрушения. Дать практические навыки проектирования концептуальных моделей и реализации баз данных (БД), а также выработать практические навыки применения этих знаний.

Задачи дисциплины:

- • ознакомиться с основными принципами построения СБД и методами их ведения;
- • изучить реляционную модель данных (РМД);
- • овладеть стандартом проектирования реляционных баз данных;
- • изучить приемы манипулирования данными, используя средства реляционной алгебры;
- • получить базовые знания для создания и манипулирования данными, используя структурированный язык запросов SQL;

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 понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.1	Понимает назначение, устройство, принципы и методы эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Знать основные законы радиофизики, принципы построения радиоэлектронной аппаратуры. Уметь методами эксплуатации электронного оборудования и аппаратуры Владеть навыками оценки возможности применения законов радиофизики и физической электроники
ПК-1	Способен понимать принципы работы	ПК-1.2	Способен применять радиоэлектронную	Знать фундаментальные законы радиофизики и физической электроники.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений		и оптическую аппаратуру и оборудование для решения научно-исследовательских задач	Уметь применять радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование для решения научно-исследовательских задач Владеть навыками эксплуатации современной радиоаппаратуры

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. Введение
2. Основные понятия
3. Информационная модель предметной области (ПО)
4. Модель “сущность – связь”
5. Структурная часть реляционной модели данных (РМД).
6. Целостностная часть РМД
7. Манипуляционная часть РМД
8. Структурированный язык запросов SQL
9. Язык реляционной алгебры
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.

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
Компьютерный класс	Доска	MS Office
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)

«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	Знать роль физической культуры и спорта в развитии личности Уметь 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. Владеть 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	Знать принципы здоровьесбережения Уметь использовать средства и методы физической культуры для поддержания здоровья Владеть 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. Гири 16 кг. 4 шт. Гири 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)

«Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

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 - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	ОПК-1.3	Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования	Знать методы теоретического и экспериментального исследований, применяемых в области радиофизики. Уметь применять экспериментальные методы исследований. Владеть навыками практического применения методов теоретического и экспериментального исследования.
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и	ПК-1.1	Понимает назначение, устройство, принципы и методы эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Знать назначение, устройство, принципы и методы эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования. Уметь понимать принципы работы радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования. Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений			представлением о принципах и методах эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.2	Способен применять радиоэлектронную и оптическую аппаратуру и оборудование для решения научно-исследовательских задач	Знать методы эксплуатации радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования. Уметь работать на радиоэлектронной и оптической аппаратуре. Владеть навыками применения для решения задач научного исследования радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования.
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.3	Понимает основные принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов	Знать принципы, законы построения и функционирования электронных систем, теоретические и экспериментальные методы оценки параметров электронных приборов. Уметь оценивать параметры электронных приборов. Владеть экспериментальными методами оценки параметров электронных приборов.
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.4	Понимает теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах, методы обработки сигналов и их выделения на фоне	Знать теоретические основы физики колебаний и волн, принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах. Уметь понимать принципы возбуждения и специфику распространения волн различной природы в различных средах. Владеть теорией методов обработки сигналов и их выделения на фоне шумов.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			шумов	
ПК-1	Способен понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования и использовать основные методы радиофизических измерений	ПК-1.5	Способен обрабатывать, анализировать и представлять результаты измерений	Знать методы обработки результатов измерений. Уметь анализировать результаты измерений. Владеть навыками представления результатов измерений.
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1	Способен разрабатывать план проведения научного исследования (выбор методики исследования, методов компьютерного моделирования, оборудования)	Знать принципы планирования научного исследования; методы компьютерного моделирования в области радиофизики. Уметь выбирать методы исследования и компьютерного моделирования, приборную базу в зависимости от конкретной цели научного исследования. Владеть навыками разработки плана научного исследования.
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.2	Способен применять аппаратуру и оборудование для решения научно-исследовательских задач	Знать типы радиофизического оборудования и принципы его эксплуатации. Уметь работать на радиофизическом оборудовании. Владеть навыками применения радиофизической аппаратуры и оборудования для решения научно-исследовательских задач.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.3	Способен применять современные компьютерные и информационные технологии для решения научно-исследовательских задач	<p>Знать современные компьютерные и информационные технологии.</p> <p>Уметь применять современные компьютерные и информационные технологии для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>Владеть навыками использования современных компьютерных и информационных технологий для решения научно-исследовательских задач.</p>
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.4	Способен участвовать в проведении инновационных и опытно-конструкторских разработок	<p>Знать правила проведения инновационных и опытно-конструкторских разработок.</p> <p>Уметь принимать участие в проведении инновационных и опытно-конструкторских разработок.</p> <p>Владеть навыками участия в проведении инновационных и опытно-конструкторских разработок.</p>
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.5	Способен разрабатывать новые алгоритмы и компьютерные программы для научно-исследовательских целей	<p>Знать алгоритмы и компьютерные программы, применяемые в области радиофизики.</p> <p>Уметь разрабатывать новые алгоритмы и компьютерные программы для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>Владеть навыками разработки новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских целей.</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	опыта			
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной области радиофизики с помощью современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.6	Способен обрабатывать, анализировать и представлять результаты научно-исследовательской работы	Знать методы обработки результатов научного исследования. Уметь анализировать результаты научно-исследовательской работы. Владеть навыками представления и интерпретации результатов научно-исследовательской работы.

Объем и продолжительность практики

Форма проведения	Семестр	Общая трудоемкость	
		в З.Е.	в неделях, днях
Дискретно, по периодам проведения	5	2	1 нед., 2 дн.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Основные разделы (этапы) практики:

1. Подготовительный этап.
2. Основной этап прохождения практики.
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
Радиофизическая лаборатория.	Физическая аппаратура и оборудование, персональный компьютер.	Microsoft Windows, MS Office, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО)
Компьютерный класс	Доска, персональные компьютеры.	Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО)
Библиотека. Читальный зал естественнонаучной и технической литературы	Персональные компьютеры	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)

«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	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать основы целеполагания Уметь ставить задачи для достижения поставленной цели и определять связи между ними Владеть 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;	Знать способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты, основанные на инструментах управления проектами Уметь 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	Владеть 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	Знать основы планирования Уметь разрабатывать план достижения поставленных задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм Владеть 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	Знать роли участников команды Уметь особенности поведения и интересы других участников команды Владеть 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	Знать правила коммуникации в социальном взаимодействии Уметь анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии Владеть 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	Знать нормы и правила командной работы Уметь нести личную ответственность за общий результат команды Владеть 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	Знать основы тайм-менеджмента Уметь осуществлять выбор технологий тайм-менеджмента для решения поставленных задач Владеть 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	Знать перспективы и возможности саморазвития с учетом условий и средств Уметь анализировать собственную деятельность, определять свои сильные и слабые стороны, зоны развития Владеть опытом анализа собственной деятельности

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)

«Современные методы исследования вещества»

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 «Современные методы исследования вещества» относится к «ФТД Факультативные дисциплины (модули)» и формирует компетенции УК-1 и индикаторы их достижения УК-1.1.

Цель дисциплины: Формирование у студентов комплекса представлений о современных методах исследования структуры, состава и физико-химических свойств вещества, о физических принципах, на которых они базируются, а также в получении практических навыков работы с экспериментальной техникой и освоении основных методик анализа.

Задачи дисциплины:

- Изучение физических явлений и процессов, лежащих в основе современных методов исследования вещества.
- Ознакомление с наиболее используемыми в современной научной практике методами исследования вещества, их информационными и аналитическими характеристиками, экспериментальной техникой и методиками анализа.
- Развитие у студентов навыков целенаправленного выбора и практического использования методов исследования для решения поставленных задач.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать - физические принципы, лежащие в основе современных методов исследования вещества; - устройство, принципы работы, функциональные возможности и области применения физических приборов и оборудования. Уметь - выбирать оптимальные и наиболее информативные методы исследования вещества; - пользоваться современным приборами и оборудованием для решения поставленных задач. Владеть - навыками целенаправленного выбора и практического применения современных методов исследования вещества и оборудования для решения поставленных 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. Методы оптической микроскопии
2. Методы электронной дифракции и микроскопии
3. Методы сканирующей зондовой микроскопии
4. Методы химического анализа

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 и выполнение лабораторных работ, правильность выполнения которых контролируется на текущем занятии и при защите лабораторных работ;
- активная работа на лабораторных занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала;
- выполнение заданий для самостоятельной работы, правильность выполнения которых контролируется на последующих 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-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
Физическая лаборатория	Оборудование для выполнения лабораторных работ	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)

«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	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
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	Знать основные события биографии Ф.М. Достоевского; состав его творческого наследия (обстоятельства создания и общее содержание наиболее значимых произведений). Уметь осуществлять социальное и профессиональное взаимодействие с учётом основополагающих для русской культуры социально-исторических, этических и философских представлений, нашедших отражение в творчестве Ф.М. Достоевского. Владеть 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)

