

Рабочие программы дисциплин (практик) по направлению подготовки

18.03.01 Химическая технология

Квалификация (степень) – «Бакалавр»

Направленность (профиль) программы: «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

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:

- Владение 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	УК-4.1	Выбирает стиль общения в зависимости от	Знать - языковых средств (лексических, грамматических, фонетических), на основе

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		цели и условий коммуникации на русском или на иностранном(ых) языке(ах)	<p>которых формируются и совершенствуются 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 иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3	Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный	<p>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>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	Федерации и иностранном(ых) языке(ах)			- понимать и передавать содержание 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 8 З.Е.; 288 ак. час.

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

Разделы дисциплины:

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

1000. Подготовка к экзамену

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Организация текущего контроля знаний и уровня освоения обучающимися возможна в

следующих формах:

- В процессе изучения дисциплины текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях в письменной форме. используются следующие типы заданий:

1. Письменные проверочные работы: лексико-/грамматический тест, контрольная работа
2. Проверка письменного перевода печатного текста.
3. Презентация.
4. Эссе.
5. Письмо/ личное письмо/ деловое письмо.

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

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

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

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в

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

«История России»

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

Разделы дисциплины:

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

«Основы российской государственности»

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

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

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

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

Материально-техническая база для проведения всех видов дисциплинарной и

междисциплинарной подготовки

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

«Философия»

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП

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

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

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		социальное и профессиональное взаимодействие с учетом философских учений, в том числе этических	предмет философии и специфику философского способа осмысления мира, основные разделы философского знания, категории, проблемы, направления, теории и методы философии. 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.

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

Задачи дисциплины:

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

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

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

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

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

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разделы дисциплины:

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

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

«Физическая культура и спорт»

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-7, 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
- Владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре
- Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии
- Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей
- Владение 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	УК-7.1	Поддерживает должный уровень физической подготовленности с учетом состояния здоровья для	Знать роль физической культуры и спорта в развитии личности Уметь составлять

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	полноценной социальной и профессиональной деятельности		обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>комплексы упражнений и применять средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности</p> <p>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</p>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий	<p>Знать принципы здоровьесбережения</p> <p>Уметь использовать средства и методы физической культуры для поддержания здоровья</p> <p>Владеть основами здоровьесберегающих технологий</p>
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной	УК-9.1	Имеет базовые дефектологические знания	<p>Знать методологических основ дефектологии</p> <p>Уметь использовать базовые дефектологические знания в социальной</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	сферах			и профессиональной сферах 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)
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 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: является формирование у обучающихся комплексного представления об экономической культуре и финансовой грамотности в условиях неопределенности и риска

Задачи дисциплины:

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

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
УК	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 <ul style="list-style-type: none">- основы поведения экономических агентов;- основные принципы экономического анализа для принятия решений;- показатели экономического развития;- особенностей циклического развития рыночной экономики;- цели, задачи, инструменты экономической политики государства;- сущность, виды и организационно-правовых формы предпринимательской деятельности;- основные финансовые инструменты управления экономической политики государства;- целей, задачи, инструменты и эффекты экономической политики государства;- основные виды личных доходов и расходов. Уметь

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				применять базовые принципы функционирования экономики в практической деятельности в микро-мезо- и макроэкономике. Владеть навыками функционирования в экономической деятельности как наемный работник и предприниматель
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)	Знать методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. Уметь применять финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом) Владеть навыками планирования и ведения личного бюджета с использованием существующих программных продуктов; выбирать инструменты управления личными финансами.

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разделы дисциплины:

1. Раздел I. Экономика и экономическая культура.

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

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

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

4. Конкуренция и выбор фирмы. Понятие рыночной структуры.

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

6. Рынок и государство: общественный выбор и экономическая политика

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

иные материалы: - https://online.fa.ru/courses/course-v1:omgu+economculture+2020_a/about

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как УК-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
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и возможностью просмотра видеороликов в сети "Интернет".	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО).
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и возможностью просмотра видеороликов в сети "Интернет".	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО).

«Правоведение»

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-2, УК-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	<p>основы действующего антикоррупционного законодательства, законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму, регламентирующего профессиональную деятельность, формы и факторы неправомерного поведения</p> <p>Уметь</p> <p>ориентироваться в действующем антикоррупционном законодательстве, законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму, правомерно организуя свою профессиональную деятельность в соответствии с действующими законодательными ограничениями</p> <p>Владеть</p> <p>способами толкования антикоррупционного законодательства, законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму, способен оценивать и пресекать противоправные факторы в рамках своей профессиональной деятельности</p>
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	<p>Знать</p> <p>основы действующего антикоррупционного законодательства, законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму, регламентирующего профессиональную деятельность, формы и факторы неправомерного поведения</p> <p>Уметь</p> <p>организовывать и оценивать профессиональную деятельность, исключая проявление коррупционных, террористических, экстремистских и иных неправомерных факторов</p> <p>Владеть</p> <p>навыками правомерной организации профессиональной деятельности в соответствии с требованиями действующего законодательства, в т.ч. с соблюдением законодательства в сфере противодействия коррупции, терроризму, экстремизму</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 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 консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся	Учебная мебель; проектор; экран; компьютер; доска	ОС Windows Open Office (или MS Office / Libre Office)
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>

«Основы цифровых технологий»

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

Цель дисциплины: формирование умений использовать информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач

Задачи дисциплины:

- познакомить с основными методами и средствами получения и обработки информации с применением информационно-коммуникационных технологий;
- научить эффективно использовать компьютер для представления в доступной и понятной форме результатов своей 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
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1	Понимает принципы работы информационных технологий и программных продуктов	Знать основные понятия информатики, формы и способы представления данных Уметь применять информационные технологии и программные продукты для обработки различных видов информации Владеть современными технологиями хранения и передачи информации
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.2	Осуществляет выбор программного обеспечения для решения профессиональных задач	Знать классификацию современного программного обеспечения Уметь выбирать типовые программные средства для решения профессиональных задач Владеть навыками работы с основными прикладными программными продуктами

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. Теоретические основы информатики
2. Сервисы Интернет в профессиональной деятельности
3. Системы искусственного интеллекта
4. Информационные технологии для решения профессиональных задач

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-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 проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, персональный компьютер	Офисный пакет (свободно распространяемое ПО), интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО)
Компьютерный класс	Учебная мебель, доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет (свободно распространяемое ПО), интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО)
Помещения для СРС	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО)

«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, ПК-5 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, ПК-5.2.

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 решения	Знать способы решения поставленных задач и

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		поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	ожидаемые 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 реализовывать свою роль в	УК-3.2	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и планирует свои	Знать правила коммуникации в социальном взаимодействии Уметь анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	команде		действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий	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 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
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением	Знать - физическую сущность и общие закономерности гидромеханических, массо - и теплообменных процессов; - устройство и принцип действия типовой аппаратуры.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			средств автоматизированного проектирования	<p>Уметь рассчитывать физические и кинетические характеристики гидромеханических, тепло- и массообменных процессов.</p> <p>Владеть навыками выбора типовых аппаратов для осуществления различных процессов при заданных условиях.</p>

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

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

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

Разделы дисциплины:

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

«Математика»

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 «Математика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-2 и индикаторы их достижения ОПК-2.1.

Цель дисциплины: дисциплины "Математика" состоит в том, чтобы изучить фундаментальные основы математики в объёме, достаточном для применения в специальных дисциплинах, читаемых студентам университета; подготовить студентов к самостоятельному овладению математическими знаниями по мере потребности в них; показать возможности современной математики в развитии интеллектуальных способностей человека; дать возможность студентам самостоятельно читать литературу по специальности, насыщенную математической терминологией и математическими выкладками.

Задачи дисциплины:

- освоение математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач применения дисциплины;
- развитие логического мышления, позволяющего математически формулировать решаемые задачи и решать их;
- подъем общего уровня математической культуры, привитие студентам навыков самостоятельно изучать учебную и специальную литературы по математике и использовать ее.

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-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Выбирает наиболее подходящий метод анализа в зависимости от природы объекта, поставленной задачи и требуемой точности	Знать основные понятия, факты, концепции и теоретические положения математики в необходимом для данной дисциплины объеме. Уметь использовать основные понятия, факты, методы математики при сборе, анализе, систематизации и обработке информации по экологии и природопользованию Владеть навыками использования математического аппарата в химической технологии

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

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

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

Разделы дисциплины:

1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра

2. Предел функции

3. Дифференциальное исчисление

4. Интегральное исчисление

1000. Подготовка к экзамену

1. Функции нескольких переменных

2. Дифференциальные уравнения

3. Теория рядов

1000. Подготовка к экзамену

1. Теория вероятностей

2. Математическая статистика

3. Обработка результатов наблюдений

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

- выполнение заданий из типовых расчетов и контрольные работы
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

такие компетенции как ОПК-2

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)

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

Цель дисциплины: создание целостной системы знаний, формирующей физическую картину окружающего мира, умение строить физические модели и решать типовые задачи, связанные с основными разделами физики, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности, формирование компетенций в области физики

Задачи дисциплины:

- Формирование знаний в области основных законов и принципов физики и их математического описания.
- Формирование у студентов умений правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин.
- Приобретение базовых навыков в проведении теоретических и экспериментальных исследований. Создание у студентов представления о границах применимости физических моделей и гипотез.
- Получение практического опыта в области обработки результатов измерений и оценки погрешностей измерений.
- Формирование знаний в области основных законов и принципов физики и их математического описания.
- Формирование у студентов умений правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин.
- Приобретение базовых навыков в проведении теоретических и экспериментальных исследований. Создание у студентов представления о границах применимости физических моделей и гипотез.
- Получение практического опыта в области обработки результатов измерений и оценки погрешностей измерений.

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-2	Способен использовать	ОПК-2.1	Выбирает наиболее	Знать основы математики и физики

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		подходящий метод анализа в зависимости от природы объекта, поставленной задачи и требуемой точности	при планировании работ химической направленности Уметь применять базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности Владеть основами математики и физики при планировании работ химической направленности
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Подбирает методики выполнения измерений и сопоставляет результаты измерений с нормативами качества	Знать как интерпретировать результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений Уметь интерпретировать результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений Владеть навыками интерпретации результатов химических наблюдений с использованием физических законов и представлений

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

Общая трудоемкость дисциплины 13 З.Е.; 468 ак. час.

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

Разделы дисциплины:

1. Механика

2. Молекулярная физика

1000. Подготовка к экзамену

1. Электричество и магнетизм

1000. Подготовка к экзамену

1. Оптика и основы квантовой физики

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

- выполнение лабораторных работ, оформление и сдача отчёта
- выполнение домашних заданий, активная работы на занятиях семинарского типа, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

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

«Общая и неорганическая химия»

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 «Общая и неорганическая химия» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-3, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-3.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: получение знаний по ключевым направлениям и формирование системных представлений и компетенций в области общей и неорганической химии.

Задачи дисциплины:

- изучение современных представлений о строении вещества, о зависимости свойств химических веществ от положения составляющих их элементов в периодической системе и характера химической связи, о кинетическом и термодинамическом подходах описания химических реакций для оптимизации условий их протекания
- получение знаний по важнейшим разделам неорганической химии, свойствам элементов периодической системы Д.И. Менделеева и их соединений.
- формирование умений применения справочных материалов при решении практических 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-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 особенности поведения и интересы других участников Уметь учесть особенности поведения и интересы других участников, при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе Владеть навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в	ОПК-1.1	Анализирует и прогнозирует физические и химические свойства соединений на основе знаний о свойствах	Знать физические и химические свойства неорганических соединений на основе знаний о свойствах элементов и строении реагирующих молекул Уметь прогнозировать физические и химические свойства неорганических соединений на основе

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов		элементов и строении реагирующих молекул	знаний о свойствах элементов и строении реагирующих молекул Владеть навыками анализа и прогноза физических и химических свойств соединений на основе знаний о свойствах элементов и строении реагирующих молекул
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3	Использует законы и понятия фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов переработки нефти и газа	Знать основные законы и понятия фундаментальных разделов химии Уметь применять законы и понятия фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов Владеть навыками использования законов и понятий фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов переработки нефти и газа

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 - экзамен, зачет

Разделы дисциплины:

1. Основные понятия химии.

Основные стехиометрические законы, их современная трактовка.

2. Строение электронных оболочек атома

3. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система.
Периодичность свойств элементов

4. Химическая связь. Комплексные соединения

5. Межмолекулярное взаимодействие. Вещество в конденсированном состоянии.

6. Химические реакции

7. Растворы и реакции в водных растворах

8. Окислительно-восстановительные реакции

9. Водород

10. Общая характеристика p-элементов

11. p-Элементы VII группы

12. p-Элементы VI группы

13. P-элементы V группы

14. p-Элементы IV группы

15. Общий обзор металлов

16. p-Элементы III группы

17. S-элементы I и II группы

18. Общая характеристика d-элементов

19. d-элементы III группы

20. d-элементы IV группы

21. d-элементы V группы

22. d-элементы VI группы

23. d-элементы VII группы

24. d-элементы VIII группы

25. d-элементы I группы

26. d-элементы II группы

27. f-элементы

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:

- Текущий контроль при проведении лабораторных работ
- Контрольные работы по разделам курса
- Коллоквиумы по разделам курса

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-3

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель; доска	Не требуется
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения лабораторных работ; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
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)

«Органическая химия»

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 «Органическая химия» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-3, ОПК-1 и индикаторы их достижения УК-3.2, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3.

Цель дисциплины: 1. Формирование у студентов знаний о принципах классификации и номенклатуре органических соединений.

2. Формирование знаний о строении органических соединений, классификацией органических реакций.

3. Формирование знаний о свойствах основных классов органических соединений, основных методами синтеза органических соединений.

Задачи дисциплины:

- Дать знания о классификации, номенклатуре, строении и свойствах органических соединений
- Сформировать умения проводить расчет химического синтеза, записывать уравнения реакций с учетом механизма.
- Приобретение базовых навыков: синтеза органических соединений

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-3.2	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и планирует свои действия для достижения заданного результата в рамках своих полномочий	Знать правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ, Уметь взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, распределять обязанности в команде Владеть основными методами сбора и анализа информации
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать	ОПК-1.1	Анализирует и прогнозирует физические и химические	Знать классификацию и номенклатуру органических соединений, классификацию реагентов и реакций,

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	<p>механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p>		<p>свойства соединений на основе знаний о свойствах элементов и строении реагирующих молекул</p>	<p>строение органических соединений, виды изомерии, электронные эффекты заместителей, важнейшие механизмы органических реакций</p> <p>Уметь</p> <p>давать названия органических соединений по номенклатуре IUPAC, изображать пространственное строение молекул с помощью проекций Ньюмена, изображать пространственное строение циклических молекул конформации циклогексана и его производных, определять конфигурацию геометрических и оптических изомеров, изображать строение молекул с помощью проекционных формул Фишера</p> <p>Владеть</p> <p>навыками прогнозирования реакционной способности органических соединений на основании знаний о строении молекул и интермедиатов, экспериментальными методами органического синтеза, методами очистки, определения физических констант</p>
ОПК-1	<p>Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических</p>	ОПК-1.2	<p>Определяет направление, скорость и константы скорости химических реакций на основе термодинамических и кинетических закономерностей</p>	<p>Знать</p> <p>определение понятий региоселективность и региоспецифичность органических реакций, определения понятий о кинетическом и термодинамическом контроле органических реакций</p> <p>Уметь</p> <p>объяснять различное направление органических реакций в условиях кинетического и термодинамического контроля, объяснять изменение направления обратимых реакций на основании принципа Ле-Шателье,</p> <p>Владеть</p> <p>навыками прогнозирования направления органических реакций на основании представлений о кинетическом и термодинамическом контроле</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	элементов, соединений, веществ и материалов			
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3	Использует законы и понятия фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов переработки нефти и газа	<p>Знать механизм реакций термического и каталитического крекинга на примере n-алканов, реакций образования ароматических углеводородов в условиях каталитического риформинга, механизм реакции алкилирования алканов алкенами для получения высокооктановых компонентов топлив, механизм и особенности реакций алкилирования бензола по Фриделю-Крафтсу условия и направление реакций гидрирования полициклических ароматических углеводородов, а также серо- и азоторганических соединений нефти</p> <p>Уметь записывать первичные реакции термического и каталитического крекинга n-алканов с учетом механизма реакций,</p> <p>Владеть навыками объяснения направления распада свободных радикалов в условиях термического крекинга и карбокатионов в условиях каталитического крекинга, навыками объяснения закономерностей реакций алкилирования бензола по Фриделю-Крафтсу</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: 2 - экзамен, зачет

Разделы дисциплины:

1. Предмет органической химии.
Теоретические основы органической химии.
2. Алканы
3. Алкены
4. Алкадиены

5. Алкины
6. Алициклы
7. Арены
8. Гетероциклические соединения.
9. Элементы стереохимии. Оптическая изомерия.
10. Галогенпроизводные углеводородов.
11. Элементорганические соединения.
12. Гидроксипроизводные углеводородов.
13. Простые эфиры.
14. Серосодержащие органические соединения.
15. Карбонильные соединения
16. Карбоновые кислоты и их производные.
17. Нитросоединения.
18. Амины.
19. Диазосоединения.
1000. Подготовка к экзамену

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

- выполнение лабораторных работ и оформление отчета по лабораторной работе
- активная работа на практических занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- решение контрольных работ
- ответы на вопросы коллоквиумов

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-3

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Мультимедийная аудитория	Учебная мебель; доска; мультимедийный проектор; проекционный экран; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения лабораторных работ; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
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)

«Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

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 химия и физико-химические методы анализа» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-3, ОПК-2, ОПК-5 и индикаторы их достижения УК-3.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2.

Цель дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология», для осуществления производственно-технологической деятельности. Формирование базовых знаний о видах и способах химического анализа, в том числе методах определения состава нефти и продуктов нефтепереработки; выработка комплекса соответствующих умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- Изучение материала по химическим процессам, не входящего в другие учебные курсы (процессы, лежащие в основе методов анализа, и т.п.)
- Ознакомление с методами анализа и их возможностями
- Формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин. Закрепление учебного материала других курсов.
- Обоснование происхождения знаний о составе веществ. Формирование научного мировоззрения.
- Развитие творческих способностей, логики, аккуратности, самоорганизации и самообразования.
- Обучение самостоятельному выполнению несложных анализов, работе на приборах, выбору методик, проверке и оценке точности результатов анализа.

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-3.3	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за общий результат	Знать правила и нормы командной работы, сущность командных и личных интересов и особенности их согласования для

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>достижения командой лучшего результата.</p> <p>Уметь</p> <p>анализировать возможные последствия личных действий в командной работе; соблюдать правила и нормы командной работы; строить свою работу в команде так, чтобы достичь командой лучшего результата.</p> <p>Владеть</p> <p>способностью нести личную ответственность в командной работе; способностью строить продуктивное взаимодействие в команде на основе ответственного отношения к личным действиям.</p>
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Выбирает наиболее подходящий метод анализа в зависимости от природы объекта, поставленной задачи и требуемой точности	<p>Знать</p> <p>о химических и физических свойствах соединений, положенных в основу различных химических и инструментальных методов анализа.</p> <p>Уметь</p> <p>выбирать наиболее подходящий метод анализа в зависимости от</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>природы объекта анализа, цели анализа, требуемой точности и экспрессности анализа и пр.</p> <p>Владеть способностью формулировать цель эксперимента; выполнять в ходе эксперимента измерения (анализы) с требуемой точностью, осуществлять оценку результатов анализа.</p>
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Подбирает методики выполнения измерений и сопоставляет результаты измерений с нормативами качества	<p>Знать специальную литературу для поиска наиболее подходящей методики выполнения измерений в соответствии с имеющимся оборудованием и приборами</p> <p>Уметь проводить измерения аналитических сигналов по готовой методике и сопоставлять результаты с нормативными данными.</p> <p>Владеть навыками математической обработки результатов измерений.</p>
ОПК-5	Способен осуществлять	ОПК-5.1	Обрабатывает результаты	Знать источники и способы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные		научных экспериментов и проверяет соответствие выдвигаемых гипотез экспериментальным результатам	оценки случайных и систематических погрешностей анализа; основные понятия, связанные с математической статистикой, возможности расчетных методов и границы их применения, алгоритм оценки точности полученных в эксперименте результатов Уметь определять доверительные границы; устанавливать корреляционные связи; сопоставлять полученные результаты с литературными данными; обобщать результаты эксперимента; оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов, проверять соответствие выдвигаемых гипотез экспериментальным результатам. Владеть навыками проведения статистической обработка измерений эксперимента с использованием

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				программного обеспечения.
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.2	Проводит информационный поиск по теме исследования, анализирует и систематизирует научно-техническую информацию	Знать специальную литературу для поиска необходимой информации при самостоятельной подготовке к занятиям, самостоятельном изучении некоторых разделов курса Уметь использовать справочные данные при решении аналитических задач, выполнении проверочных заданий Владеть навыками самостоятельной проработки лекционного материала с привлечением дополнительной научно-технической литературы

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

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

Форма промежуточной аттестации: 3 - экзамен, зачет

Разделы дисциплины:

1. Общие закономерности протекания аналитических реакций. Реакции осаждения. Гравиметрический анализ. Титриметрический анализ (общие вопросы).
2. Метрологические аспекты химического анализа
3. Протолитические реакции в анализе
4. Реакции комплексообразования в анализе.
5. Окислительно-восстановительные реакции в анализе.

6. Инструментальные методы анализа. Общие вопросы.
7. Электрохимические методы анализа.
8. Методы разделения и концентрирования
9. Оптические (спектроскопические) методы.
10. Цель, виды, методы и методики химического анализа. Пробоотбор, пробоподготовка.
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
- индивидуальное собеседование перед выполнением лабораторной работы и при сдаче отчёта по лабораторной работе
- контрольные работы

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-2, ОПК-5, УК-3

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для занятий лекционного, се-минарского типов	Специализированная учебная мебель , доска, Мультимедийный проекторПроекционный экран Classic Lyra настенный моторизированный (4:3) 244x183 Передвижная доска маркерная 120x180 BRANDLAND Трансляционный усилитель АВК РА-3224 Громкоговорители настенные АВК 20Вт (6 шт.) Радиосистема ICM (база+2 передатчика) IP видеочамера Apix-Compact/M1 (2 шт.) Ноутбук Toshiba Satellite, Genuine Intel 575, 2 GHz, ОЗУ 3 Gb	Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Химическая лаборатория	Специализированная учебная мебель аналитические весы , сушильный шкаф , дистиллятор, вытяжной шкаф	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

«Физическая химия»

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

Цель дисциплины: формирование системных представлений о связи физических и химических явлений, о теоретических основах классической и статистической термодинамики, химической кинетики и теоретической электрохимии.

формирование компетенций, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 04.03.01 – Химия (бакалавриат) и необходимых для успешной профессиональной деятельности выпускника.

Задачи дисциплины:

- Освоение терминологии, основных понятий и закономерностей, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы по организации химико-технологических процессов;
- Знание возможностей и ограничений классического и статистического подходов к описанию химических превращений;
- Выработка умений предсказания направления химических превращений, их описания и оптимизации условий их проведения, расчет возможных выходов продуктов реакции.

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 изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ,	ОПК-1.2	Определяет направление, скорость и константы скорости химических реакций на основе термодинамических и кинетических закономерностей	Знать общие термодинамические и кинетические закономерности протекания химических реакций; общие свойства растворов электролитов и неэлектролитов, различные типы реакций; механизмы химических реакций Уметь определять направление, скорость и константы скорости химических реакций на основе термодинамических и кинетических закономерностей; рассчитывать концентрации и свойства растворов; составлять кинетические уравнения химических реакций различного типа; Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов			химической терминологией; элементарными приемами работы в химической лаборатории; общими правилами техники безопасности при проведении экспериментальных работ по определению термодинамических и кинетических закономерностей реакций
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3	Использует законы и понятия фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов переработки нефти и газа	<p>Знать знает основные законы химической термодинамики; основы теории растворов и фазовых равновесий; элементы статистической термодинамики; основы химической кинетики и катализа; основы электрохимии.</p> <p>Уметь умеет интерпретировать полученные экспериментальные результаты изучения технологических процессов с точки зрения законов физической химии.</p> <p>Владеть имеет навыки самостоятельного применения основных законов физической химии для интерпретации результатов расчётов и экспериментальных данных при изучении технологических процессов</p>

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

Общая трудоемкость дисциплины 20 З.Е.; 720 ак. час.

Форма промежуточной аттестации: 3 - экзамен, зачет; 4 - экзамен, зачет; 5 - экзамен, зачет

Разделы дисциплины:

1. Введение

2. Основы химической термодинамики

3. Химическое равновесие

4. Растворы. Фазовые равновесия

1000. Подготовка к экзамену

1. Растворы. Фазовые равновесия

2. Элементы статистической термодинамики

3. Электрохимия

1000. Подготовка к экзамену

1. Химическая кинетика

2. Катализ

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:

- Текущий контроль на практических занятиях
- Текущий контроль при проведении лабораторных работ, требования к отчетам по лабораторным работам
- Коллоквиумы по основным разделам курса.
- Контрольные работы по разделам курса
- Индивидуальные задачи по разделам курса

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к практическим, 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
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения лабораторных работ; персональный компьютер	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
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)

«Промышленная экология и промышленная безопасность»

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 «Промышленная экология и промышленная безопасность» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-5 и индикаторы их достижения ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-5.3.

Цель дисциплины: Создание образовательно-развивающей среды для формирования системы знаний и умений в области экологической безопасности промышленных производств

Задачи дисциплины:

- Сформировать систему понятий и теорий, раскрывающих содержание курса "Промышленная экология и промышленная безопасность".
- Сформировать умения и навыки оценки состояния различных сред на основании различных видов экологического нормирования.
- Сформировать умения и навыки нормирования выбросов, отходов, расчётов категории предприятий
- Развить у студентов различные общеучебные умения и навыки: сравнения, анализа, синтеза, умения работать с текстом и др. в результате использования системного метода при изучении учебного материала, а также ряда интерактивных методов.
- Способствовать формированию экоцентрического (в противовес антропоцентрическому) типа экологического сознания.

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 осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1	Сопоставляет варианты проектных решений по качеству продукции, безопасности жизнедеятельности предприятия, экономической эффективности и экологической чистоты производства	Знать варианты проектных решений Уметь произвести оценку состояния окружающей среды, количества выбросов и отходов, сопоставить варианты проектных решений по экологическим и экономическим показателям эффективности. Владеть методиками комплексной оценки состояния окружающей среды (КИЗА, ИЗВ, Zc), определения количества выбросов и отходов

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.2	Выполняет поиск требуемых правовых норм в системе законодательства Российской Федерации	<p>Знать основные федеральные законы (ФЗ № 219, № 7 "Об охране окружающей среды"), нормативные документы (СП 11.102.97, СанПиН 2.1.7, СанПиН 2.1.5 и др.), методики расчётов в области оценки состояния окружающей среды, количества выбросов и отходов.</p> <p>Уметь искать требуемые правовые нормы для осуществления профессиональной деятельности, устанавливать их актуальность в основных нормативных базах (КонсультантПлюс, Гарант и др.)</p> <p>Владеть реализацией правовых норм при осуществлении профессиональной деятельности</p>
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.3	Использует юридическую терминологию при решении вопросов профессиональной деятельности	<p>Знать юридическую терминологию при решении вопросов профессиональной деятельности в области промышленной экологии и промышленной безопасности</p> <p>Уметь использовать юридическую терминологию (категорию загрязнения земель, степень загрязнения вод и атмосферного воздуха, ПДК, ОДК, ПДУ, ПДВ, ПДС, ПЗА, СЗЗ и т. д.) в области промышленной экологии и промышленной безопасности</p> <p>Владеть юридической терминологией в области промышленной экологии</p>
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать	ОПК-5.3	Владеет приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим	<p>Знать виды аварий и их последствия на промышленных предприятиях</p> <p>Уметь оказывать первую помощь пострадавшим при промышленных авариях</p> <p>Владеть приемами действий в промышленных аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	экспериментальные данные			

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. Предмет изучения промышленной экологии и промышленной безопасности.
2. Загрязнение и загрязнители. Экологическое нормирование.
3. Загрязнение атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта.
4. Загрязнение природных вод. Методы очистки сточных вод.
5. Охрана недр и земель. Обращение с отходами.
6. Опасные производственные объекты.

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:

- тестовый контроль по каждой теме
- проверка задач и заданий по самостоятельной работе
- 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-3, ОПК-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
Техническая лаборатория	Мультимедийный проектор	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)

«Прикладная 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 «Прикладная механика» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4 и индикаторы их достижения ОПК-2.2, ОПК-4.1.

Цель дисциплины: сформировать профессиональные компетенции и устойчивые представления в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации технических изделий и элементов технологического оборудования.

Задачи дисциплины:

- - получение системных знаний об основных гипотезах и моделях механики, основных принципах проектирования технических объектов и методов расчета на прочность и жесткость типовых элементов технологического оборудования;
- - приобретение умений выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования;

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-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Подбирает методики выполнения измерений и сопоставляет результаты измерений с нормативами качества	Знать - кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах, формулы для расчета передаточного отношения, КПД, вращающего момента многоступенчатого привода - характеристики эвольвентного соединения, формулы геометрического расчета цилиндрических прямозубых колес; - геометрические и силовые соотношения в прямозубых конических передачах; - о назначении передачи винт-гайка, о материалах деталей передачи, видов разрушения и критерии работоспособности; - принцип работы червячной передачи, особенности рабочего процесса, критерии работоспособности червячных передач; - об упругом скольжении ремня в ременных передачах, напряжениях в ремне при передаче вращающего момента;

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип механической передачи для преобразования одного вида движения в другой; - производить кинематический и силовой расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком расчета на контактную прочность и изгиб в механических передачах и в простейших сборочных единицах
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1	Проводит расчёт и определяет оптимальный технологический режим работы оборудования	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - компоновку редукторов, принцип подбора стандартных и нормализованных муфт; - область применения стандартных крепежных деталей, основ расчета на прочность болтов при постоянной нагрузке; - об основных достоинствах и недостатках заклепочных соединений, напряженных и ненапряженных шпоночных соединения; - области применения, конструкции, классификации и маркировке подшипников качения и скольжения, о видах их разрушений, критериях работоспособности. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять схемы установки валов на подшипниках качения и скольжения с проведением проектировочных расчетов валов и осей; - разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов с применением расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; - определять основные статические <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчетов и чтения кинематических схем и расчетов механических передач и простейших сборочных единиц, - применять методы механики к расчетам аппаратов химической технологии; Осуществлять расчеты отдельных узлов и деталей химического оборудования; проектировать простейшие аппараты химической промышленности.

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. Техническая механика
2. Сопротивление материалов
3. Детали машин

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:

- работа с лекционным материалом, что контролируется в ходе опроса на практических занятиях, проверка решения практических домашних заданий
- выполнение тестовых заданий в контрольной работе

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

«Общая химическая технология»

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 «Общая химическая технология» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, УК-2, ОПК-4 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4.

Цель дисциплины: знакомство студентов с тенденциями развития химической промышленности, актуальными задачами производства, проблемами комплексного использования сырья, вспомогательных материалов и энергии, создания безотходных и малоотходных производств, проблемами охраны окружающей среды и ролью химической технологии в их решении.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение основных принципов разработки химико-технологических процессов (ХТП) и их инженерного оформления;
- выработка у будущего специалиста системы знаний и практических навыков, которые позволяют на основе изучения закономерностей протекания процессов в химических реакторах оптимизировать технологический режим.

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 методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации.
УК-1	Способен осуществлять поиск,	УК-1.2	Находит и критически анализирует	Знать метод системного анализа. Уметь

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		информацию, необходимую для решения поставленной задачи	применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач.
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 виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач. Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения. Владеть методиками разработки цели и задач 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-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Знать основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Уметь анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. Владеть методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать	ОПК-4.2	Выбирает рациональную схему производства заданного продукта и	Знать типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. Уметь рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		оценивает технологическую эффективность производства	для конкретного химико-технологического процесса; рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта Владеть методами технологических расчетов отдельных узлов химического оборудования.
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.3	Определяет причины отклонения параметров технологического режима от регламентных норм и способы его восстановления	Знать общие закономерности химических процессов; основные химические производства; основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии. Уметь выбрать тип реактора и рассчитать технологические параметры для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; определять основные статические и динамические характеристики объектов Владеть методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса.
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля	ОПК-4.4	Выбирает конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса и владеет техникой измерения	Знать основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		основных параметров технологического режима, показателей сырья и продуктов	основных технологических параметров. Уметь выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. Владеть методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических 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: 5 - экзамен, зачет

Разделы дисциплины:

1. Предмет и задачи дисциплины
2. Химические процессы и реакторы
3. Химико-технологическая система.
4. Концепции построения ХТС.
5. Конкретные химические производства.

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:

- коллоквиумы
- защита отчетов по лабораторным работам

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-4, УК-1, УК-2

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель; доска	Не требуется
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения лабораторных работ; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
Помещения для СРС	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

«Процессы и аппараты химической технологии»

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 «Процессы и аппараты химической технологии» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-2, ОПК-4 и индикаторы их достижения УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3.

Цель дисциплины: - формирование базовых знаний по общим закономерностям протекания процессов в химической аппаратуре, освоение обобщенных методов моделирования и расчета процессов, изучение наиболее распространенных конструкций химических аппаратов и методов их инженерного расчета;

- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (бакалавриат) и необходимых для успешной производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности выпускника.

Задачи дисциплины:

- закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин и выполнение выпускной квалификационной работы;

- дать знания о базовых закономерностях гидромеханических, тепло- и массообменных процессов и принципах их моделирования, основах расчета аппаратов для осуществления этих процессов;

- формирование умений и навыков выполнять расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;

- рассмотреть практические работы с гидромеханическими, тепло- и массообменными аппаратами, научиться рассчитывать основные параметры и количественные характеристики этих процессов.

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	УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать теоретические основы и методы расчёта гидромеханических, массо- и теплообменных процессов. Уметь определять круг задач в рамках

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений			рассматриваемого проекта для достижения поставленной цели. Владеть навыками сравнительного анализа количественных и качественных параметров технологического процесса
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-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Знать методологию и методы проектирования технологического оборудования. Уметь решать задачи курсового проекта и критически анализировать результаты расчёта. Владеть навыками моделирования гидромеханических, массо- и теплообменных процессов методом теории подобия и расчёта оборудования по стандартным методикам.
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1	Проводит расчёт и определяет оптимальный технологический режим работы оборудования	Знать основы теории переноса импульса, тепла и массы; основных уравнений движения жидкостей; теории тепло- и массопередачи. Уметь определять основные характеристики гидромеханических процессов, процессов тепло- и массопередачи; составлять план расчёта при решении конкретных задач. Владеть стандартными алгоритмами решения конкретных производственных задач.
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение	ОПК-4.2	Выбирает рациональную схему	Знать конструкцию, принцип действия и области применения теплообменного и массообменного

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		производства заданного продукта и оценивает технологическую эффективность производства	оборудования. Уметь организовать и провести лабораторные эксперименты и испытания на модельных установках; документировать ход испытаний и результаты. Владеть навыками расчёта массо- и теплообменного оборудования, основных критериев эффективности производства.
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.3	Определяет причины отклонения параметров технологического режима от регламентных норм и способы его восстановления	Знать принцип работы основного технологического оборудования. Уметь выполнять необходимые инженерные расчеты с целью выбора наиболее предпочтительного типа оборудования для проектируемого производства. Владеть навыками анализа режима работы существующего оборудования с целью устранения отклонения от регламентной нормы.

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: 4 - экзамен, зачет; 5 - экзамен, зачет

Разделы дисциплины:

1. Предмет и задачи дисциплины
2. Теоретические основы процессов химической технологии
3. Основы прикладной гидравлики
4. Транспортирование жидкостей.
5. Сжатие и транспортирование газов.
6. Процессы разделения неоднородных систем.
7. Тепловые процессы и аппараты

1000. Подготовка к экзамену

1. Массообменные процессы и аппараты. Общие вопросы массопередачи в процессах со свободной границей раздела фаз.
2. Массообменные процессы в системе жидкость- газ
3. Массообменные процессы в системе жидкость-пар
4. Массообменные процессы в системе жидкость-жидкость (экстракция)
5. Массообменные процессы в системе жидкость (газ или пар) – твердое тело.
6. Выполнение курсового проекта

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:

- • Коллоквиумы. (Перечень вопросов к коллоквиумам (приложение 1, п.3.1)). На коллоквиумах преимущественно контролируется уровень сформированности компетенций. Кроме того, в ходе расчетных занятий также проводятся небольшие семинары для проверки готовности обучающихся к работе;
- • Самостоятельные работы (примеры вопросов для самостоятельной работы (приложение 1, п.3.2)), которые проводятся в течение 5-10 минут в начале расчетного занятия с целью проверки теоретической подготовки студентов к работе по данной теме;
- • Индивидуальные расчётные задания. (Примеры индивидуальных расчетных заданий (приложение 1, п.3.3)). Каждый студент должен самостоятельно выполнить во внеучебное время до 6 расчетных задач. По итогам выполнения каждого задания студент составляет письменный отчет. При этом преимущественно контролируется сформированность умений и навыков, а также осознанность выполнения расчетов;
- • Выполнение курсового проекта. (Методические указания по выполнению курсового проекта (приложение 2)).

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-4, УК-2

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		файлов (свободно распространяемое ПО)
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель; доска	Не требуется
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения лабораторных работ; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
Помещения для СРС	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

«Коллоидная химия»

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 «Коллоидная химия» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-4 и индикаторы их достижения УК-1.1, УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-4.4.

Цель дисциплины: Формирование у обучающихся целостной системы знаний о дисперсных системах, их физико-химических свойствах и закономерностях процессов и явлений, происходящих на границе раздела фаз.

Задачи дисциплины:

- Формирование теоретических знаний о поверхностных явлениях, дисперсных системах и методах их исследования
- Развитие теоретической базы для освоения дисциплин, в которых необходимы знания о физико-химических закономерностях гетерогенных процессов;
- Подготовка к применению методов химии поверхностных явлений и дисперсных систем в решении технологических и научных 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 основные принципы системного подхода при поиске и анализе информации Уметь делать выводы на основе анализа информации из различных источников Владеть навыками реферирования и составления обзоров литературы
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной	Знать основные источники научной и научно-технической информации, методы её поиска и обработки. Уметь понять и истолковать задачу поиска научной информации, определить основные критерии

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	системный подход для решения поставленных задач		задачи	поиска. Владеть навыками поиска, интерпретации и систематизации научной информации в области поверхностных явлений и дисперсных систем
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1	Анализирует и прогнозирует физические и химические свойства соединений на основе знаний о свойствах элементов и строении реагирующих молекул	Знать базовые понятия и основные законы коллоидной химии Уметь анализировать и прогнозировать свойства дисперсных систем Владеть основными методами исследования дисперсных систем
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе	ОПК-1.3	Использует законы и понятия фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов переработки нефти и газа	Знать фундаментальные законы поверхностных явлений, лежащих в основе химико-технологических процессов (образование дисперсных систем, адсорбция, ионный обмен, осмос, электрокинетические явления, коагуляция и др.) Уметь объяснять наблюдаемые явления с точки зрения базовых закономерностей коллоидной химии при описании процессов технологии переработки нефти и газа Владеть базовыми навыками моделирования процессов химической технологии на основе знаний о свойствах дисперсных систем

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов			
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.4	Выбирает конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса и владеет техникой измерения основных параметров технологического режима, показателей сырья и продуктов	Знать основные характеристики дисперсных систем, используемых в технологическом процессе в качестве сырья, адсорбентов, катализаторов Уметь экспериментально определять свойства дисперсных систем Владеть методами расчета свойств дисперсных систем, важных для конкретного технологического процесса

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. Основные понятия коллоидной химии. Общие сведения о поверхностных явлениях и дисперсных системах.
2. Термодинамика поверхностных явлений
3. Смачивание и капиллярные явления
4. Адсорбция на поверхности раздела фаз.
5. Электрические явления в дисперсных системах.

6. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы, их свойства и применение
7. Устойчивость дисперсных систем
8. Основы физико-химической механики
9. Коллоидно-химические аспекты охраны окружающей среды
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:

- Защита отчетов по лабораторным работам
- Проверка расчетных задач
- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях
- активная работа на занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1, ОПК-4, 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
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения лабораторных работ; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
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)

«Технология переработки нефти и газа»

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 «Технология переработки нефти и газа» относится к обязательной части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4 и индикаторы их достижения УК-1.2, УК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-1.3, ОПК-3.1, ОПК-4.4.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений и знаний об основных физико-химических свойствах нефти и нефтепродуктов, принципах подготовки нефти и прямой перегонки нефтяного и нефтегазоконденсатного сырья с получением всей гаммы нефтепродуктов, физических и физико-химических методах переработки газов и газоконденсатов, особенностях сырьевой базы процессов глубокой переработки нефти и углеводородных газов, основных химических продуктах, получаемых в результате глубокой переработки, их назначении и особенностях использования, а также об основных процессах глубокой переработки нефти и углеводородных газов, технологическом оформлении важнейших производств отрасли.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний об основах технологии физико-химических процессов, применяемых при переработке горючих ископаемых;
- приобретение знаний об основных существующих и перспективных процесса переработки нефти и газа, производства продуктов нефтехимии;
- приобретение умений в составлении процессинговых схем предприятий нефтепереработки и нефтехимии, разработке принципиальных технологических схем и схем контроля за процессом;
- приобретение навыков расчета показателей процесса и оценки уровня сложности предприятий переработки нефти и нефтехимии.

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	УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. Уметь получать новые знания на основе анализа и синтеза информации;

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	поставленных задач			<p>собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p>Владеть навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>
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	<p>Знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.</p> <p>Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в	УК-6.1	Применяет технологии тайм-менеджмента	<p>Знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>Уметь учитывать принципы образования для саморазвития и самоорганизации в течение всей жизни; реализовать намеченные цели</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	течение всей жизни			собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы; критически оценивать эффективно распределять собственное время и другие ресурсы при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. Владеть навыками рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни; навыками самоконтроля и рефлексии, позволяющими самостоятельно корректировать саморазвитие и самообразование по выбранной траектории.
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 основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. Владеть методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем	ОПК-1.3	Использует законы и понятия фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов переработки нефти и газа	Знать теоретические основы базовых химических дисциплин. Уметь выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов			химических дисциплин. Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.1	Сопоставляет варианты проектных решений по качеству продукции, безопасности жизнедеятельности предприятия, экономической эффективности и экологической чистоты производства	Знать основы правового регулирования; основные требования в отношении оформления юридических документов; законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие производственную деятельность. Уметь использовать различные источники права, собрать необходимые данные, проанализировать их; ставить цели, планировать и организовать производственную деятельность. Владеть навыками составления юридических документов.
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического	ОПК-4.4	Выбирает конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса и владеет техникой измерения основных параметров технологического режима, показателей сырья и продуктов	Знать классификацию технических средств измерений величин по различным признакам, методику обработки результатов и оценки погрешностей измерений, принципиальные схемы, принцип действия, диапазоны измерений, достоинства и недостатки технических средств измерений величин; особенности их выбора и монтажа; конструкцию, принцип действия и основы выбора исполнительных механизмов и регулирующих органов. Уметь выбирать технические средства измерений для измерения параметров технологического процесса в зависимости от его характеристик

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	процесса при изменении свойств сырья			и требований безопасности, проводить измерения технологических величин на основании анализа требований технологического процесса, обработку результатов измерений и оценку их погрешности. Владеть навыками выбора технических средств измерений на основании требований условий протекания технологического процесса, обработки результатов измерения и оценки их погрешности; комплексом навыков оценки состояния технологического процесса по значениям его параметров в зависимости от изменения параметров сырья.

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: 6 - экзамен; 7 - экзамен, зачет

Разделы дисциплины:

1. Горючие ископаемые как сырье химической переработки
2. Подготовка и первичная переработка нефти
3. Термокаталитические вторичные процессы переработки нефти
4. Термические вторичные процессы переработки нефти
5. Альтернативные источники получения моторных топлив

1000. Подготовка к экзамену

1. Подготовка и переработка горючих газов и газовых конденсатов
2. Производство мономеров для промышленности СК и пластмасс
3. Производство полимеров
4. Производство базовых нефтяных масел

5. Комбинированные установки переработки нефти. Поточные схемы и процессинг предприятий нефтепереработки и нефтехимии

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:

- Индивидуальные задачи
 - Контрольные работы
 - Тесты
 - Коллоквиумы
 - Отчёты по лабораторным работам

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, УК-1, УК-6

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

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

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

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

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

«Химическая технология топлива и углеродных материалов»

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 «Химическая технология топлива и углеродных материалов» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1, ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.2.

Цель дисциплины: получение студентами знаний об основных существующих и перспективных процессах переработки нефти и газа; твердых горючих ископаемых; процессах получения углеродных материалов, в том числе, с точки зрения общности применяемых методов и аппаратурного оформления, актуальности решения вопросов экологии и охраны труда.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с современным состоянием топливно-энергетического комплекса мира и России;
- изучить основы технологии физико-химических процессов, применяемых при переработке природных энергоносителей и получении углеродных материалов;
- сформировать у студентов представление о современном уровне, актуальных проблемах и тенденциях развития данных отраслей промышленности в мире и России.

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 проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать виды каустобиолитов и технологии их добычи и переработки; основы синтеза и технологии получения углеродных материалов и композитов на их основе; свойства и области применения углеродных материалов; нормативно-техническую документацию в данных отраслях промышленности. Уметь находить и анализировать требуемую информацию в научной и нормативно-технической литературе; применять литературные данные для оформления отчетов по лабораторным работам и проведения

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>расчетов технологических процессов; конспектировать научно-техническую литературу; излагать изученный материал.</p> <p>Владеть навыками расчета технологических процессов; коммуникативными навыками по изложению информации о химической технологии топлив и углеродных материалов.</p>
ПК-1	Способен проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.2	Осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок	<p>Знать ход выполнения эксперимента; нормативно-техническую документацию на методики испытаний углеродных материалов; физико-химические основы протекающих процессов.</p> <p>Уметь описывать и анализировать результаты проведенных экспериментов в сравнении с теоретическими расчетами, промышленными образцами, стандартами.</p> <p>Владеть навыками работы с химическими реактивами, посудой и лабораторным оборудованием для синтеза углеродных материалов и изучения их состава и свойств; навыками оформления отчетов.</p>
ПК-1	Способен проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.3	Проводит патентные исследования и определение характеристик продукции	<p>Знать теоретические основы физико-химических методов анализа; устройство, схемы и принцип работы современных приборов для физико-химических методов анализа топлив и углеродных материалов.</p> <p>Уметь планировать и проводить физические и химические эксперименты с использованием современных приборов для физико-химического анализа; пользоваться современными компьютерными программами для обработки данных.</p> <p>Владеть современными физико-химическими методами исследования веществ и процессов; методами интерпретации экспериментальных данных; методами обработки получаемых результатов.</p>
ПК-3	Способен	ПК-3.2	Разрабатывает	Знать

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	осуществлять управление качеством выпускаемой продукции		мероприятия по обеспечению качества продукции	<p>влияние состава сырья, параметров технологических процессов переработки каоустобиолитов и синтеза углеродных материалов на свойства получаемых продуктов;</p> <p>требуемые показатели качества продукции; методы определения показателей качества.</p> <p>Уметь</p> <p>определять брак в продукции; обосновывать корректировку эксперимента с целью получения приемлемых результатов.</p> <p>Владеть</p> <p>навыками расчета технологических процессов и показателей качества топлив и углеродных материалов.</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. Твердые природные энергоносители и технологии их переработки
2. Технологии производства углеродных материалов

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:

- допуск к выполнению лабораторной работы, проверка и защита отчета по лабораторной работе
- опрос на практическом занятии

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Мультимедийная аудитория	Учебная мебель; доска; мультимедийный проектор; проекционный экран; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
Аудитория для практических занятий	Учебная мебель; доска	Не требуется
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения 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)

«Химические реакторы»

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 «Химические реакторы» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-5.1, ПК-5.2.

Цель дисциплины: изучение основных закономерностей химических процессов, протекающих в реакционных аппаратах, и основ теории химических реакторов;
- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (бакалавриат) и необходимых для успешной производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности выпускника.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о закономерностях протекания химических процессов в химическом реакторе; о методологии исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях; о методике выбора реактора и расчета процесса в нем; об основных реакционных процессах и реакторах химической и нефтехимической технологии;
- формирование умения производить выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса; определять параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе;
- формирование навыков расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса, выбора химических реакторов.

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-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	Знать основные реакционные процессы и реакторы для гомогенных и гетерогенных систем. Уметь определять параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; Владеть методами выбора химических реакторов, прикладными программами для расчёта основных параметров реактора.
ПК-5	Готов разрабатывать	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических	Знать кинетику химических реакций, методологию

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	проекты в составе авторского коллектива		процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	<p>исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях,</p> <p>Уметь</p> <p>применять аналитические и численные методы решения для описания кинетики реакций разного типа;</p> <p>произвести оценку тепловой устойчивости реакторов при протекании реакций различных типов.</p> <p>Владеть</p> <p>навыками составления математического описания реакторов в различных тепловых режимах.</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. Введение. Процессы в химическом реакторе.
2. Изотермический процесс в химическом реакторе
3. Неизотермический процесс в химическом реакторе.
4. Промышленные химические реакторы

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:

- самостоятельное решение во внеучебное время до 5 расчетных задач. По итогам выполнения каждого задания студент составляет письменный отчет. При этом преимущественно контролируется сформированность умений и навыков, а также осознанность выполнения расчетов;
- выполнение контрольной работы, что помогает студентам закрепить некоторые закономерности процессов и позволяет преподавателю оценить уровень освоения студентом данной темы;
- выполнение тестовых заданий для контроля учебных достижений студента. Самостоятельная работа проводится на практических занятиях в течение 20 - 30 мин. с целью проверки теоретической подготовки студентов.

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-5

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель; доска	Не требуется
Мультимедийная аудитория	Учебная мебель; доска; мультимедийный проектор; проекционный экран; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

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

«Хроматографический 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 «Хроматографический анализ» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1, ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-1.2, ПК-3.1.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний о разных видах хроматографического анализа, выработка комплекса соответствующих знаний, умений и навыков; формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 – Химическая технология (бакалавриат) и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника.

Задачи дисциплины:

- сформировать комплекс теоретических знаний о способах хроматографического разделения многокомпонентных смесей, механизмах разделения, аналитических возможностях разных вариантов газовой и жидкостной хроматографии;
- сформировать набор профессионально ориентированных умений и навыков (работа с хроматографической аппаратурой, качественный и количественный анализ многокомпонентных смесей по готовым методикам, оптимизация методик и т.п.);
- обеспечить возможность использования выпускниками хроматографических методов для аналитического контроля различных технологических процессов и в качестве инструмента научных исследований, в том числе при выполнении выпускной квалификационной работы.
- сформировать комплекс теоретических знаний о способах хроматографического разделения многокомпонентных смесей, механизмах разделения, аналитических возможностях разных вариантов газовой и жидкостной хроматографии
- сформировать набор профессионально ориентированных умений и навыков (работа с хроматографической аппаратурой, качественный и количественный анализ многокомпонентных смесей по готовым методикам, оптимизация методик и т.п.)
- обеспечить возможность использования выпускниками хроматографических методов для аналитического контроля различных технологических процессов и в качестве инструмента научных исследований, в том числе при выполнении выпускной квалификационной работы

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 проводить отдельные этапы научно-исследовательских	ПК-1.2	Осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов	Знать Способы проведения хроматографического эксперимента, специальную литературу для поиска необходимой информации для оформления результатов исследований.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	разработок в составе авторского коллектива		исследований и разработок	<p>Уметь Самостоятельно выполнять анализ многокомпонентной смеси методом газожидкостной хроматографии, использовать справочные данные для решения конкретных исследовательских задач.</p> <p>Владеть Навыками расчета, анализа и интерпретации полученных результатов хроматографического анализа,</p>
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.1	Обеспечивает контроль и оценку качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа	<p>Знать Теоретические основы разделения сложной смеси с помощью хроматографического метода, влияние различных факторов на результаты хроматографического анализа</p> <p>Уметь Самостоятельно подбирать условия хроматографического разделения сложной смеси, добиваться полного разделения компонентов.</p> <p>Владеть Навыками выбора условий анализа сложной смеси (температура, скорость газа-носителя, неподвижная фаза, сорбент и т.п.)</p>

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

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

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

1. Общие сведения о хроматографии
2. Теоретические основы равновесной и неравновесной хроматографии. Влияние разных факторов на разделение смесей.
3. Принципиальная схема хроматографа. Основные узлы прибора. Детекторы.
4. Особенности газожидкостной и газоадсорбционной хроматографии. Капиллярная хроматография
5. Качественный хроматографический анализ. Компьютерная идентификация компонентов сложных смесей.
6. Количественный газохроматографический анализ
7. Особые варианты газовой хроматографии.
Газовая хроматография как метод физико-химических исследований.
8. Высокоэффективная жидкостная хроматография.

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:

- Коллоквиумы. (Перечень вопросов к коллоквиумам (приложение 1, п.6.3)). На коллоквиумах преимущественно контролируется уровень сформированности компетенций.
- Сдача отчётов по лабораторным работам с оцениванием ответов на контрольные вопросы.
- Индивидуальное задание

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1, ПК-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 и семинарских занятий	Учебная мебель; доска	Не требуется
Химическая лаборатория	Учебная мебель; доска; лабораторное оборудование и приборы, необходимые для осуществления измерений, экспериментов и проведения	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); 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
	лабораторных работ; персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет»	образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО); иные специализированные программы
Помещения для СРС	Персональный компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

«Химическое материаловедение»

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

Цель дисциплины:

- формирование базовых знаний о строении вещества, в частности, о геометрическом и электронном строении молекул, а также об основных методах получения этой информации; выработка комплекса соответствующих знаний, умений и навыков;
- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 – Химическая технология (бакалавриат) и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с терминологией, основными понятиями и принципами дисциплины, необходимыми для дальнейшей самостоятельной работы, в частности, работы с литературой в области структурной химии, спектроскопии (оптической и радиоспектроскопии) и смежных областях
- показать возможности и ограничения классического и квантово-механического подходов к описанию строения и свойств химических частиц
- рассмотреть возможность предсказания и описания геометрической конфигурации органических и неорганических молекул

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 Знание современных представлений о строении атома, молекул, характере и видах химической связи; закономерностей протекания химических реакций с точки зрения строения реагирующих молекул; основных теоретических положений химического материаловедения. Уметь Умение анализировать и прогнозировать физические и химические свойства соединений, а также материалов, исходя из современных представлений химии; определять направление и энергетику химических реакций на основе знаний

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				о строении реагирующих молекул; использовать законы и понятия классической и современной химии в исследованиях функциональных материалов. Владеть Владение химической и физической терминологией
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 Знание физических и химических свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе. Уметь Умение использовать знание свойств химических элементов и соединений для понимания свойств материалов и сложных композитов, а также сущности явлений и химических процессов для решения задач профессиональной деятельности. Владеть Владение навыками исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения).
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать Знание границ применимости основных физических теорий и их применение в важнейших практических приложениях химического материаловедения. Уметь Умение указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению прикладных задач химического материаловедения. Владеть Владение навыками использования основных физических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа к решению прикладных задач химического материаловедения; использования методов физического моделирования в производственной практике.

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

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

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Разделы дисциплины:

1. Общие вопросы материаловедения.
2. Строение материалов на атомном уровне. Элементарные частицы.
3. Природа взаимодействия химических частиц. Химическая связь.
4. Строение и свойства макровещества.
5. Наноматериалы.

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 практических занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

«Химия нефти и газа»

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 «Химия нефти и газа» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: УК-1, ПК-3, ПК-5 и индикаторы их достижения УК-1.2, ПК-3.2, ПК-5.1.

Цель дисциплины: получение знаний по составу, свойствам, классификации нефтей и газов, методам разделения и свойствам фракций природных углеводородов, что позволит в дальнейшем научно обоснованно подходить к решению вопроса как о наиболее рациональных путях переработки природных углеводородных энергоносителей различного состава, так и получения нефтепродуктов заданного качества.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными физико-химическими свойствами нефти и нефтяных фракций, необходимыми для понимания свойств товарных нефтепродуктов и механизмов химических процессов;
- выработать систему знаний и практических навыков, которые позволяют ориентироваться в существующих методах разделения и переработки нефти и газа;
- научить решать задачи профессиональной деятельности – планировать вариант переработки нефти и газа и рассчитывать физико-химические свойства углеводородных 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-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 физико-химические свойства нефти и нефтяных фракций, необходимые для понимания методов разделения и переработки нефти и газа; Уметь анализировать закономерности получения основных продуктов переработки нефти и газа; Владеть методами расчета физико-химических свойств углеводородных систем.
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-3	Способен осуществлять	ПК-3.2	Разрабатывает мероприятия по	Знать закономерности изменения свойств нефти и газа от

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	управление качеством выпускаемой продукции		обеспечению качества продукции	внешних параметров; Уметь решать задачи профессиональной деятельности - планировать вариант переработки нефти и газа для получения качественной продукции; Владеть методами обеспечения качества нефтепродуктов.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	Знать оптимальные условия для получения продуктов переработки нефти и газа; Уметь ориентироваться в существующих технологических процессах переработки нефти и газа; Владеть пониманием оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов.

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. Основные этапы развития химии нефти
 2. Типы месторождений, технологии добычи и транспорта нефти и газа
 3. Общие свойства нефтей
 4. Теории происхождения нефти
 5. Классификации нефти
 6. Химический состав нефти
 7. Методы разделения углеводородов нефти.
 8. Нефть как дисперсная система
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 ПК-3, ПК-5, 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 Экран в комплекте с мультимедийным проектором. Портативный компьютер (ноутбук)	Microsoft Office - 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)

«Физическое материаловедение»

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

Цель дисциплины: формирование знаний о составе, строении и свойствах металлических и неметаллических материалов, методах их исследования и упрочнения для наиболее эффективного использования в промышленности.

Задачи дисциплины:

- формирование знания о химическом составе, строении, свойствах и их взаимосвязи в материалах;
- изучение основных групп металлических и неметаллических материалов, их свойств и областей применения;
- изучение теории упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий.

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 физического материаловедения Уметь применять системный подход для решения материаловедческих задач Владеть критическим анализом и синтезом информации

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 физическое материаловедение. Физико-химические основы материаловедения.
2. Закономерности формирования структуры кристаллических материалов.
3. Классификация кристаллов. Строение и свойства реальных кристаллов.
4. Формирование структуры металла при кристаллизации. Фазы и структура в металлических материалах.
5. Диаграммы состояния.
6. Пластическая деформация металлов и сплавов.
7. Механические свойства металлов и сплавов. Технологические и эксплуатационные свойства.
8. Термическая обработка металлов и сплавов.
9. Коррозия металлов и сплавов.
10. Материалы как компоненты оборудования. Конструкционные и инструментальные материалы.
11. Цветные металлы.
12. Материалы с особыми физическими свойствами.
13. Электротехнические материалы. Проводниковые и полупроводниковые материалы.
14. Органические и неорганические конструкционные материалы
15. Композиционные материалы.

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 практического (семинарского) типа, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала.
- Изучение ряда разделов курса, не рассматриваемых на лекциях, по учебникам и учебным пособиям.
- Подготовка к практическим (семинарским) занятиям с использованием текстов лекций, учебников и учебных пособий, работа в поисковых системах Интернета.
- Подготовка и оформление презентаций к практическим (семинарским) занятиям.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель Мультимедийный проектор Портативный компьютер (ноутбук)	Офисный пакет (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)

«Компьютерные системы проектирования химико-технологических процессов и оборудования»

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 «Компьютерные системы проектирования химико-технологических процессов и оборудования» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-2, ПК-4, ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-2.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-5.2.

Цель дисциплины: дать студентам знания о возможностях компьютерных программ проектирования по ключевым направлениям оформления графических частей проектов в соответствии с требованиями стандартов, а также компьютерного моделирования химических процессов и технологических установок нефтепереработки и нефтехимии.

Задачи дисциплины:

- выработать систему знаний и практических (стандартизованных) навыков использования информационных технологий, которые позволяют согласованно (в составе авторского коллектива) выполнять химико-технологический проект;
- научить оценивать адекватность построенной компьютерной модели проектируемому объекту;
- проводить исследования поведения объекта на компьютерной модели с анализом соответствия результатов требуемым нормам и стандартам.

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 осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.1	Обеспечивает режим работы технологического объекта в соответствии нормативно-технической документацией	Знать конструктивное исполнение и принципы действия измерительных преобразователей, применяемых в схемах автоматизации гидромеханических, тепловых, массообменных и механических процессов; принципы действия функциональных, исполнительных и регулирующих устройств и средств автоматизации Уметь рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				Владеть методами определения оптимальных технологических режимов работы оборудования.
ПК-4	Способен осваивать и внедрять технологии производства новой продукции	ПК-4.1	Осуществляет подбор нового технологического оборудования в соответствии с требованием проектной и нормативно-технической документации	Знать систему стандартов исполнения графической части проекта; - современные методы построения компьютерных моделей химико-технологических объектов; Уметь выполнять графическую часть проектов Владеть информационными технологиями в проектировании реальных химико-технологических систем;
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	Знать современные системы компьютерного проектирования химико-технологических процессов и общий порядок работы с ними; Уметь рассчитывать материальные и энергетические балансы химико-технологических систем, подбирать необходимое оборудование и рассчитывать его технологические размеры; Владеть современными методами решения задач оптимизации химико-технологических систем разделения органических веществ.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	Знать особенности применения результатов компьютерного моделирования химико-технологических процессов и оборудования; Уметь работать с современными компьютерными системами проектирования; Владеть практическими навыками проведения компьютерных исследований, позволяющих прогнозировать результаты преобразований при модернизации и реконструкции реальных объектов.

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: 5 - зачет; 6 - экзамен

Разделы дисциплины:

1. Знакомство с САПР-системами.
 2. Основы создания чертежей в САПР-системе.
 3. Настройка рабочей среды в САПР-системе.
 4. Блоки.
 5. Типовые чертежи химико-технологических схем и оборудования.
1. Модели для расчета элементов технологических схем.
 2. Построение и расчет технологических схем.
 3. Средства представления и анализа свойств нефтей и газовых конденсатов.
 4. Средства моделирования отдельных процессов и аппаратов

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 ПК-2, ПК-4, ПК-5

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

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

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

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

«Системы управления химико-технологическими процессами»

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 «Системы управления химико-технологическими процессами» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-2 и индикаторы их достижения ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3.

Цель дисциплины: формирование у студентов системных представлений об автоматическом регулировании технологических процессов и их технологической реализации с использованием современных технических средств, а также освоение принципов и методов построения автоматизированных систем управления химико-технологическими процессами.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о применяемых в химико-технологических процессах измерительных преобразователей температуры, уровня, расхода и количества вещества, а также для изменения, разряджения и перепада давления, определения состава и физико-химических свойств веществ;
- приобретение системных знаний об основах теории автоматического управления;
- формирование знаний об основах проектирования систем управления химико-технологическими процессами;
- формирование практического опыта и знаний с применением современных SCADA-систем о настройке и проверке регулирующих, функциональных и исполнительных устройств и средств контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПи А), применяемых в химической промышленности.

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 осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической	ПК-2.1	Обеспечивает режим работы технологического объекта в соответствии нормативно-технической документацией	Знать требования к оформлению технологических схем и схем автоматизации; принципы построения автоматизированных систем регулирования химико-технологических процессов; Уметь правильно разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов; определять основные характеристики объектов. Владеть приемами выполнения и чтения

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	документации			технологических схем и схем автоматизации
ПК-2	Способен осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.2	Выполняет оперативный контроль и координацию работы технологических объектов	<p>Знать конструктивное исполнение и принципы действия измерительных преобразователей, применяемых в схемах автоматизации гидромеханических, тепловых, массообменных и механических процессов; принципы действия функциональных, исполнительных и регулирующих устройств и средств автоматизации</p> <p>Уметь проектировать схемы автоматизации химико-технологических процессов.</p> <p>Владеть навыками построения электрических, пневматических и гидравлических схем автоматизации процессов химических производств.</p>
ПК-2	Способен осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.3	Обеспечивает бесперебойную работу технологического оборудования	<p>Знать принципы построения блокировки, защиты и сигнализации в схемах автоматизации процессов химических производств</p> <p>Уметь проектировать типовые схемы автоматизации процессов химических производств</p> <p>Владеть навыками выполнения и чтения схем автоматизации процессов химических производств</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: зачет

Разделы дисциплины:

1. Основные понятия управления химико-технологическими процессами
2. Основы теории автоматического управления
3. Основы проектирования систем управления химико-технологическими процессами

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:

- Работа с лекционным материалом, что контролируется предварительным опросом материала на практическом занятии.
- Выполнение домашних индивидуальных заданий.
- Подготовка к лабораторным работам и защита отчётов лабораторных работ, что контролируется проверкой отчётов и оценкой "защиты" результатов работы.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель; доска	Не требуется
Компьютерный класс	Учебная мебель; доска; мультимедийный проектор; проекционный экран; портативный компьютер (ноутбук); персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое

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

«Оборудование предприятий нефтепереработки и нефтехимии»

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 «Оборудование предприятий нефтепереработки и нефтехимии» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-4 и индикаторы их достижения ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3.

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основными принципами проектирования оборудования нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) и нефтехимических предприятий (НХП), формирования у студентов системного представления о задачах, методах и последовательности проектирования оборудования НПЗ и НХП и использования полученных знаний при проектировании объекта, рассматриваемого в рамках магистерской диссертации.

Задачи дисциплины:

- - формирование основных научно-практических знаний о принципах проектирования основного и вспомогательного оборудования НПЗ и НХП и функциональных возможностях программного обеспечения, применяемого для этих целей;
- - формирование умений для решения научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности.
- - приобретение базовых навыков последовательности проектирования химико-технологических систем как совокупности элементов оборудования;
- - получение практического опыта проектирования конкретного промышленного объекта.

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-4	Способен осваивать и внедрять технологии производства новой продукции	ПК-4.1	Осуществляет подбор нового технологического оборудования в соответствии с требованием проектной и нормативно-технической документации	Знать конструкции основных аппаратов; технологические режимы работы аппаратов и установок; Уметь ориентироваться в отечественной и международной системе обозначений оборудования, работать со справочными данными по материалам, оборудованию и приборам Владеть методами проверки технического состояния оборудования
ПК-4	Способен	ПК-4.2	Обеспечивает	Знать

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	осваивать и внедрять технологии производства новой продукции		размещение технологического оборудования и техническое оснащение рабочих мест в соответствии с требованиями проектной документации, а также нормами промышленной и экологической безопасности	основные правила и методы проверки технологического оборудования для работы в заданных режимах Уметь организовать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования Владеть навыками рациональной эксплуатации технологического оборудования с учетом обеспечения охраны труда, промышленной и экологической безопасности
ПК-4	Способен осваивать и внедрять технологии производства новой продукции	ПК-4.3	Обеспечивает запуск и эксплуатацию вновь вводимого оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технологической документации, правил производственной и экологической безопасности	Знать нормативные и руководящие документы, регламентирующие эксплуатацию технологического оборудования, их назначение и принципы применения Уметь подбирать оборудование для увеличения эффективности и надежности технологического процесса Владеть навыками чтения схем технологических процессов; осваивать и вводить в эксплуатацию новое оборудование

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. Конструкционные материалы, применяемые для оборудования
2. Насосное оборудование.
Компрессорное оборудование.
3. Вентиляционное оборудование
4. Теплообменное оборудование
5. Сосуды, работающие под давлением

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 ПК-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	Не требуется
Компьютерный класс	Учебная мебель; доска; мультимедийный проектор; проекционный экран; портативный компьютер (ноутбук); персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет»	Офисный пакет OpenOffice (свободно распространяемое ПО); Интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-

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

«Техническая термодинамика и теплотехника»

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 «Техническая термодинамика и теплотехника» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-5.1, ПК-5.2.

Цель дисциплины: знакомство с теорией процессов преобразования тепловой энергии в механическую работу, с видами теплопередачи, тепловыделяющими и теплоиспользующими установками

Задачи дисциплины:

- усвоение основных методов расчета термодинамических процессов
- усвоение основных методов оценки КПД теплосиловых установок
- усвоение основных методов расчетов теплообменных аппаратов
- усвоение основных методов оценки эффективности процессов преобразования тепла

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-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	Знать законы термодинамики и их использование для расчета параметров состояния термодинамической системы; основные типы идеальных тепловых циклов. Уметь проводить расчеты с использованием законов термодинамики Владеть методами расчета термодинамических систем
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	Знать характеристики процессов передачи тепла и их использование в теплообменных аппаратах и других теплотехнических устройствах Уметь проводить расчет теплообменных аппаратов Владеть методами расчета и подбора теплотехнического оборудования

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. Техническая термодинамика
2. Теплопередача

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 ПК-5

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

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

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

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

«Инженерная и компьютерная графика»

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 «Инженерная и компьютерная графика» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-5.3.

Цель дисциплины: формирование системных представлений о правилах и способах изображения пространственных форм на чертеже и их технологической реализации с использованием современных технических средств;
освоение принципов и методов построения изображений пространственных форм на чертеже и развития пространственного представления по заданным изображениям исходных форм.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний и представлений о правилах и способах построения изображений пространственных форм на чертежах, применяемых в химико-технологических процессах измерительных преобразователей температуры, уровня, расхода и количества вещества;
- приобретение системных знаний об основах и методах построения изображений пространственных форм;
- формирование и развитие пространственного представления по заданным изображениям исходных форм и их технологической реализации;
- формирование практического опыта и знаний построения изображений пространственных форм на чертежах с использованием современных технических средств.

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-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.3	Осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Знать - представления об Единой системе конструкторской документации; - способы отображения пространственных форм на плоскости; - правила и условия выполнения чертежей; - основные виды проектно-конструкторской документации на основных стадиях разработки проекта (эскиз, чертеж общего вида, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей), - правила оформления конструкторских документов в соответствие со стандартами Уметь - выполнять и читать чертежи оборудования, изделий

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				и деталей и технологических схем; - использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей. Владеть - выполнением и чтением изображений предметов на плоскости, одной из графических систем, набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.

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. Основы метода проецирования геометрических образов: отрезка прямой, плоскости, поверхности, их взаимного расположения
2. Основы аксонометрических проекций
3. Основы 3-D моделирования по курсу инженерной графики
4. Основы машиностроительного черчения

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

- контрольная работа, индивидуальные собеседования по итогам выполнения лабораторных работ (шкала зачет/незачет) и защита решения задач.

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-5

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

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

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

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

«Технология производства СК, полимеров, пластмасс»

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 «Технология производства СК, полимеров, пластмасс» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1, ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-5.1, ПК-5.2.

Цель дисциплины: : получение студентами знаний об основных существующих и перспективных процессах получения синтетических каучуков, латексов и пластмасс. Рассмотреть их с точки зрения общности процессов полимеризации, аппаратного оформления.

Задачи дисциплины:

- - ознакомить студентов с современным состоянием полимерной промышленности мира и России.
- - изучить основы технологии получения синтетических каучуков, латексов и полимеров.
- - сформировать у студентов представление о современном уровне, актуальных проблемах и тенденциях развития данных отраслей промышленности в мире и России.

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 проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать источники информации; правила оформления и представления результатов расчёта. Уметь работать с поисковыми системами, электронными каталогами, базами данных, сайтами химических журналов, и другими информационными ресурсами;

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				<p>анализировать, редактировать и обрабатывать информацию в виде текстов, таблиц и графиков.</p> <p>Владеть навыками поиска и анализа научно-технической информации; навыками теоретической интерпретации результатов расчёта..</p>
ПК-5	<p>Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива</p>	ПК-5.1	<p>Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов</p>	<p>Знать основные особенности свойств высокомолекулярных соединений; структуру и физико-механические свойства важнейших полимеров; технологические способы проведения полимеризационных, поликонденсационных процессов.</p> <p>Уметь оценивать влияние молекулярной и надмолекулярной структуры на физико-механические и химические свойства полимеров; применять теоретические знания для решения типовых задач по определению параметров полимеризационных процессов;</p> <p>Владеть навыками расчёта оптимальных</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				технологических параметров полимеризационных процессов.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	<p>Знать технологические способы проведения полимеризационных, поликонденсационных процессов и их влияние на физико-химические и молекулярно-массовые характеристики полимеров.</p> <p>Уметь оценивать влияние технологических параметров на скорость образования полимера и его молекулярную массу.</p> <p>Владеть навыками расчетов основных характеристик полимеризационных процессов.</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. Способы производства основных мономеров для полимеров и пластмасс.
2. Производство синтетических каучуков
3. Производство латексов
4. Производство пластических масс

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 ПК-1, ПК-5

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель	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)

«Моделирование химико-технологических процессов»

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 «Моделирование химико-технологических процессов» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1, ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-1.1, ПК-5.1, ПК-5.2.

Цель дисциплины: - формирование базовых знаний по обобщенным методам моделирования и математическим моделям, описывающих протекание физико-химических процессов в химических аппаратах;

- формирование навыков составления и расчёта математических моделей конкретных процессов химической технологии.
- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (бакалавриат) и необходимых для успешной производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности выпускника.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о методах построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов; методах идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных; методах оптимизации эмпирических и/или физико-химических моделей.
- формирование умения проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; с помощью пакетов прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов, проводить обработку результатов активных и пассивных экспериментов с использованием методов математической статистики.
- формирование навыков построения и применения математических моделей для расчета и определения основных параметров при проектировании и оптимизации процессов химической технологии.

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 проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе	ПК-1.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать основные правила разработки методических и нормативных документов при проектировании НПЗ и НХП Уметь работать с информацией, полученной из научно-технической документации, а также

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	авторского коллектива			разрабатывать предложения и мероприятия при реализации проекта Владеть основными навыками создания алгоритмов и написания расчётных программ при разработке и реализации проекта
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	Знать методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей. Уметь применять аналитические и численные методы для решения задач идентификации и оптимизации моделей. Владеть навыками использования пакетов прикладных программ при выполнении проектных работ.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	Знать методы построения эмпирических (статистических) и физико-химических (теоретических) моделей химико-технологических процессов; методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных; Уметь осуществлять качественный и количественный анализ химико-технологических процессов в пакетах прикладных программ; Владеть навыками теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез при решении конкретных задач.

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

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разделы дисциплины:

1. Введение. Основные понятия и принципы моделирования.

2. Кинетические модели процессов химической технологии
3. Математические модели гидродинамики. Моделирование химических реакторов
4. Математические модели тепло- и массообменных процессов
5. Статистические модели ХТП

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:

- Сдача коллоквиумов №1,2 (вопросы в приложении раздела 6.4).
- Представление и защита результатов отчётов индивидуальных практических заданий по компьютерному моделированию процессов.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1, ПК-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
Компьютерный класс	Учебная мебель; доска;	Офисный пакет OpenOffice

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

«Введение в катализ»

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 катализ» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-1, ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-1.3, ПК-5.1.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний об основных закономерностях катализа, принципах и методах подбора и разработки катализаторов, особенностях применения катализаторов в нефтепереработке и нефтехимии.

Задачи дисциплины:

- создание представления о современном катализе и его месте среди других химических наук, в материаловедении, в химической и нефтехимической промышленности
- ознакомление с основными механизмами действия катализаторов различных типов, формами промежуточных взаимодействий при катализе, методами описания формальной кинетики каталитических реакций;
- изучение современных методов поиска и целенаправленного синтеза катализаторов, и технологий их производства;
- формирование умения работать со специальной литературой по фундаментальным и прикладным исследованиям в области катализа;
- формирование навыков использования базовых знаний в области катализа для решения задач практического использования катализаторов в промышленности.

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 проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.3	Проводит патентные исследования и определение характеристик продукции	Знать Технологии производства катализаторов крекинга, гидроочистки, риформинга, гидрокрекинга, дегидрирования Уметь проводить анализ текущего уровня развития каталитических процессов. Владеть навыками поиска информации по зарегистрированным патентам и специализированным информационным источникам.
ПК-5	Готов разрабатывать	ПК-5.1	Осуществляет поиск	Знать Основные типы катализаторов для процессов

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	проекты в составе авторского коллектива		оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	<p>нефтепереработки и нефтехимии, их преимущества, недостатки и принципы подбора, в том числе с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>Технологии производства катализаторов крекинга, гидроочистки, риформинга, гидрокрекинга, дегидрирования</p> <p>Уметь</p> <p>Выбрать и обосновать тип катализатора для различных процессов. Выбирать оптимальный способ получения катализатора</p> <p>Владеть</p> <p>Методами расчета каталитических процессов. Навыками обработки данных каталитического эксперимента, методами оценки эффективности промышленных катализаторов</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. Введение и основные понятия.
2. Природа каталитического действия.
3. Основы кинетики и макрокинетики гетерогенно-каталитических процессов.
4. Кислотно-основный катализ.
5. Катализ оксидами
6. Катализ металлами
7. Основы технологии катализаторов

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 доклада с выступлением на семинаре
- подготовка реферата с последующей проверкой

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу обучающегося на всех занятиях аудиторной формы (при наличии), выполнение контрольных мероприятий, планомерную самостоятельную работу. В ходе освоения дисциплины обучающийся развивает такие компетенции как ПК-1, ПК-5

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

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

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

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

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

«Специальные расчеты по процессам и аппаратам химической технологии»

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 «Специальные расчеты по процессам и аппаратам химической технологии» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-5.1, ПК-5.2.

Цель дисциплины: систематизация, закрепление, расширение и углубление практических знаний, приобретенных студентами при изучении дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии».

Задачи дисциплины:

- закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих последующее изучение других дисциплин и выполнение выпускной квалификационной работы;
- формирование представлений об основах детального расчета гидромеханических, тепло- и массообменных процессов и аппаратов для осуществления этих процессов;
- формирование умения определять основные характеристики гидромеханических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса;
- формирование навыков расчета и определения основных параметров и количественных характеристик аппаратов для гидромеханических, тепло- и массообменных процессов.

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-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	Знать типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. Уметь применять аналитические и численные методы решения для проектирования оборудования; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса. Владеть методами технологических расчетов химического оборудования; навыками проектирования простейших аппаратов

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				химической промышленности; прикладными программными средствами для расчёта технологических параметров оборудования.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	<p>Знать основы теории переноса импульса, тепла и массы; основных уравнений движения жидкостей; основные закономерностей химической науки и фундаментальных химических понятий.</p> <p>Уметь определять физико-химические характеристики гидромеханических процессов, процессов тепло- и массопередачи; составлять план расчёта при решении конкретной задачи.</p> <p>Владеть методиками расчёта основных параметров гидромеханических процессов, процессов тепло- и массопередачи.</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. Гидромеханические процессы
2. Теплообменные процессы
3. Массообменные процессы

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

- выполнение домашних заданий, правильность выполнения которых контролируется на последующих занятиях;
- активной работы на занятиях семинарского типа, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала;
- студент должен самостоятельно выполнить во внеучебное время четыре расчетные задачи по разным процессам. По итогам выполнения каждого задания студент составляет письменный отчет. При этом преимущественно контролируется сформированность умений и навыков, а также осознанность выполнения расчетов; индивидуальные расчетные работы выполняются студентом самостоятельно.

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-5

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

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

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

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

«Методы исследования и анализ нефтепродуктов»

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

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

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы исследования и анализ нефтепродуктов» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2.

Цель дисциплины: формирование системных представлений о связи между составом, термодинамическими условиями и физико-химическими свойствами нефтепродуктов, о методах их исследования, эксплуатационных свойствах и классификациях.

Задачи дисциплины:

- - формирование системы знаний, которые позволяют ориентироваться в существующих методах исследования и анализа сырья (нефти) и продукции, помогающих осуществлять аналитический контроль технологических процессов нефтепереработки;
- - формирование умения выявлять достоверное соответствие результатов испытаний объектов требованиям стандартов для товарных нефтепродуктов, уделяя особое внимание их эксплуатационным свойствам, особенностям практического применения;
- - формирование практических навыков проводить стандартные испытания нефти и нефтепродуктов.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.1	Обеспечивает контроль и оценку качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа	Знать правила техники безопасности при выполнении анализов нефтепродуктов в лабораторных условиях принципы методов технического анализа; современные методы проведения технического анализа. Уметь выполнять технические анализы сырья и нефтепродуктов; оценивать качество и соответствие продукта установленному стандарту. Владеть навыками работы с приборами при выполнении анализа нефтепродуктов; информационными технологиями в обработке результатов испытаний нефтепродуктов.
ПК-3	Способен осуществлять	ПК-3.2	Разрабатывает мероприятия	Знать систему обеспечения контроля качества сырья и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	управление качеством выпускаемой продукции		по обеспечению качества продукции	товарных нефтепродуктов; требования стандартов к качеству нефтепродуктов. Уметь выявлять и анализировать причины брака готовой продукции, организовывать мероприятия по их устранению. Владеть навыками выбора подходящих для данного объекта (нефтепродукта) методов технического анализа.

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: зачет

Разделы дисциплины:

1. Нефть и нефтепродукты как объект исследования
2. Технический анализ нефти и нефтепродуктов
3. Элементный состав нефти и нефтепродуктов
4. Общие свойства нефтепродуктов и методы их определения
5. Методы определения специфических показателей качества товарных нефтепродуктов

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:

- защита отчетов по лабораторным работам;
- две контрольные работы (задания на контрольных работах индивидуальны и приведены в приложении);
- опрос на семинарах;
- реферативное сообщение с презентацией по индивидуальному заданию (выполняется в течение семестра и докладывается на практических 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 ПК-3

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Аудитория для лекционных и семинарских занятий	Учебная мебель Экран в комплекте с мультимедийным проектором Портативный компьютер (ноутбук)	Microsoft Office - свободно распространяемое ПО
Химическая лаборатория	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)

«Основы технико-экономических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии»

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 технико-экономических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является обязательной для изучения, формирует следующие компетенции: ПК-5 и индикаторы их достижения ПК-5.1, ПК-5.3.

Цель дисциплины: формирование знаний о методах технико-экономических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии, используемых при оценке текущей (операционной) и проектной деятельности предприятий данной сферы производства; формирование компетенций, необходимых для успешной производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности выпускника

Задачи дисциплины:

- ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью предприятий в сфере нефтепереработки и нефтехимии, ее ресурсным обеспечением и экономическими результатами
- ознакомление с методами технико-экономических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии
- рассмотрение вопросов состава, классификации и группировки затрат, включаемых в себестоимость продукции предприятия, отвечающей требованиям, предъявляемым к ее качеству в условиях рыночных отношений
- ознакомление с методикой определения себестоимости нефтепродуктов и продуктов нефтехимии
- ознакомление с принципами и методами, используемыми отечественной и мировой практикой при оценке инвестиционных проектов в нефтепереработке и нефтехимии
- ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью предприятий в сфере нефтепереработки и нефтехимии, ее ресурсным обеспечением и экономическими результатами
- ознакомление с методами технико-экономических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии
- рассмотрение вопросов состава, классификации и группировки затрат, включаемых в себестоимость продукции предприятия, отвечающей требованиям, предъявляемым к ее качеству в условиях рыночных отношений
- ознакомление с методикой определения себестоимости нефтепродуктов и продуктов нефтехимии
- ознакомление с принципами и методами, используемыми отечественной и мировой практикой при оценке инвестиционных проектов в нефтепереработке и нефтехимии

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			

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических процессов	Знать базовые экономические понятия, основы экономической деятельности хозяйствующих субъектов, системы показателей экономической оценки деятельности хозяйствующих субъектов Уметь использовать понятийный аппарат экономической науки для описания деятельности хозяйствующих субъектов Владеть навыками сбора и анализа экономической информации
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.3	Осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Знать основы технико-экономических расчетов в сфере нефтепереработки и нефтехимии Уметь применять методы экономического анализа в решении практических задач в сфере нефтепереработки и нефтехимии Владеть навыками сбора и обработки экономической информации при оценке эффективности текущей и проектной деятельности предприятий сферы нефтепереработки и нефтехимии, навыков изложения и оформления результатов экономического анализа хозяйственной деятельности предприятий.

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: зачет

Разделы дисциплины:

1. Нефтепереработка и нефтехимия: производство, ресурсы и продукция
2. Классификация затрат на производство и реализацию продукции нефтеперерабатывающих предприятий и предприятий нефтехимии
3. Планирование, учет и калькулирование себестоимости продукции на нефтеперерабатывающих предприятиях и предприятиях нефтехимии
4. Методы оценки экономической эффективности технико-технологических преобразований, в том числе инвестиционных проектов, в нефтепереработке и нефтехимии
5. Техничко-экономические показатели производственной деятельности нефтеперерабатывающих предприятий и предприятий нефтехимии

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 практических занятиях, благодаря которой есть возможность проверить уровень усвоения материала
- тесты на практических 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 ПК-5

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

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

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

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

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

«Метрология, стандартизация и сертификация»

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 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2.

Цель дисциплины: - формирование общего представления о метрологии и метрологических основах аналитического контроля, включая стандартизацию и сертификацию в системе контроля качества на промышленных предприятиях;

- формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 – Химическая технология и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника.

Задачи дисциплины:

- формирование первоначальных представлений о правовых и организационных аспектах работы контрольно-аналитических лабораторий;
- ознакомление с основами метрологии и способами обеспечения единства измерений;
- формирование системных представлений о показателях качества; о видах, средствах и погрешностях технических измерений;
- формирование комплекса знаний, умений и навыков для самостоятельной оценки и минимизации погрешностей измерений, преимущественно в области технического анализа;
- формирование представлений о стандартизации и сертификации применительно к аналитическому контролю на промышленных предприятиях;
- формирование умения пользоваться нормативно-технической документацией (ГОСТы, методики выполнения измерений и др.);
- закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование набора знаний и умений, обеспечивающих выполнение выпускной квалификационной работы.
- подготовка студента к его будущей деятельности как инженера-технолога, а также сотрудника контрольно-аналитической лаборатории промышленного предприятия.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.1	Обеспечивает контроль и оценку качества выпускаемых компонентов и товарной	Знать систему аналитического контроля на предприятиях нефтехимического профиля, имеет представление о средствах и методах испытаний на этих предприятиях Уметь определять метрологические характеристики МВИ и измерительных приборов.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			продукции объектов переработки нефти и газа	Владеть навыками сопоставления результатов измерений и метрологических характеристик с помощью параметрических критериев.
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.2	Разрабатывает мероприятия по обеспечению качества продукции	Знать систему контроля качества на промышленных предприятиях, виды и значение аналитического контроля, функции и структуру контрольно-аналитических лабораторий, нормативную базу их работы, служебные обязанности работников разного уровня. Имеет представление о проблемах и перспективах аналитического контроля в промышленности. Уметь Использовать разные методы анализа для определения показателей качества и проведения аналитического контроля. Умеет проводить измерения с погрешностью, не большей заданного уровня. Владеть приемами проведения технического анализа и техникой лабораторных работ, приемами проверки правильности результатов технического анализа..

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: зачет

Разделы дисциплины:

1. Организация аналитического контроля
2. Основы метрологии. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений
3. Стандартизация и сертификация
4. Химическая метрология

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:

-

- Семинары . На 6 семинарах контролируется уровень сформированности знаний

- • 3 расчетных занятия . На расчетных занятиях преимущественно контролируется уровень сформированности умений.
- • Задачи для самостоятельного решения . По итогам выполнения задач студент составляет отчет и представляет его на зачетном занятии. При этом преимущественно контролируется сформированность умений, а также выбор способа расчета.

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
		образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО); Программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)
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)

«Коррозионная стойкость и защита оборудования»

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 «Коррозионная стойкость и защита оборудования» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-2, ПК-4 и индикаторы их достижения ПК-2.3, ПК-4.1.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний о свойствах конструкционных материалов, коррозии и защите металлов, современных методологических подходов, направленных на решение проблемы обеспечения коррозионной безопасности в химическом производстве, методах защиты от коррозии, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 - Химическая технология (бакалавриат) и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника

Задачи дисциплины:

- ознакомить с терминологией, основными понятиями и принципами дисциплины, необходимыми для дальнейшей самостоятельной работы, в частности, работы с литературой в области коррозии и защиты металлов и смежных областях;
- показать возможности и ограничения методов исследования причин коррозии и защиты от коррозионных разрушений металлов
- рассмотреть возможность предсказания и предотвращения коррозионных разрушений металлов или замены их на коррозионностойкие материалы

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 осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.3	Обеспечивает бесперебойную работу технологического оборудования	Знать общие принципы коррозии и проверки состояния оборудования, требования нормативно-технической документации Уметь использовать указанные теоретические знания при профилактических осмотрах и безопасной эксплуатации оборудования Владеть навыками обеспечения бесперебойной работы технологического оборудования
ПК-4	Способен осваивать и	ПК-4.1	Осуществляет подбор нового	Знать виды современного технологического

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	внедрять технологии производства новой продукции		технологического оборудования в соответствии с требованием проектной и нормативно-технической документации	оборудования, принцип работы и назначение Уметь выбирать оптимальное новое технологическое оборудование под цели и требования проекта Владеть навыками подбора нового технологического оборудования в соответствии с требованием проектной и нормативно-технической документации

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разделы дисциплины:

1. Введение в дисциплину
2. . Химический механизм коррозии
3. Электрохимическая коррозия
4. Пассивация
5. Факторы интенсивности коррозии. Влияние составов металла и среды
6. . Коррозионностойкие материалы – металлы, пластмассы, композиты
7. Методы защиты от коррозии. Покрытия, электрохимические методы, ингибиторы
8. . Методы коррозионных испытаний. ГОСТ
9. Экологические аспекты коррозии

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 тестов

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

«Экология»

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 «Экология» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-2 и индикаторы их достижения ПК-2.4.

Цель дисциплины: Формирование целостного представления

- о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе;
- о характере антропогенных воздействий на природную и окружающую среды, их последствиях;
- о принципах рационального природопользования

Задачи дисциплины:

- Дать представление о факторах, определяющих устойчивость биосферы, характеристиках возрастания антропогенного воздействия на природу, принципах рационального природопользования, методах снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационных и правовых средствах охраны окружающей среды, способах достижения устойчивого развития;
- Научить осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;
- Овладеть методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

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 осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.4	Обеспечивает соблюдение правил охраны труда, производственной и экологической безопасности на технологических объектах	Знать правила охраны труда, производственной и экологической безопасности при проведении экологических исследований в природных и антропогенных экосистемах на технических объектах Уметь применять полученные в процессе изучения дисциплины знания в процессе обеспечения производственной и экологической безопасности при проведении экологических исследований в природных и антропогенных экосистемах и на технических объектах

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				Владеть методами и технологиями обеспечения правил охраны труда, производственной и экологической безопасности при проведении экологических исследований в природных и антропогенных экосистемах на технических объектах

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разделы дисциплины:

1. Введение: Предмет экологии
2. Биосфера: определение, структура и эволюции
3. Экология особей. Среда и условия существования организмов.
4. Основные среды жизни
5. Экология популяций. Структура и динамика популяций.
6. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения в популяциях.
7. Гомеостаз и экологические стратегии.
8. Экология сообществ и экосистемы. Биоценозы. Экосистемы
9. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.

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:

- тест
- реферат

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

Перечень основной и дополнительной литературы; ресурсов информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем доступны в личном кабинете обучающихся.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

«Организация и метрология аналитического контроля»

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 «Организация и метрология аналитического контроля» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-3 и индикаторы их достижения ПК-3.1, ПК-3.2.

Цель дисциплины: Цели изучения дисциплины: формирование системных представлений об организации аналитического контроля в промышленности; формирование общего представления о метрологии и метрологических основах аналитического контроля качества продукции; формирование компетенций и личностных качеств, соответствующих требованиям образовательных стандартов и необходимых для успешной производственно-технологической, а также научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование системных представлений о системе аналитического контроля на промышленных предприятиях, показателях качества; видах, средствах и погрешностях технических измерений;
- формирование первоначальных представлений о правовых, организационных и метрологических аспектах работы контрольно-аналитических лабораторий;
- ознакомление с основами метрологии и способами обеспечения единства измерений;
- формирование комплекса знаний, умений и навыков для самостоятельной оценки и минимизации погрешностей измерений, преимущественно в области технического анализа;
- формирование умения пользоваться нормативно-технической документацией (ГОСТы, методики выполнения измерений и др.);
- закрепление учебного материала ранее изученных дисциплин; формирование знаний и умений, обеспечивающих выполнение выпускной квалификационной работы.

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.1	Обеспечивает контроль и оценку качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки	Знать необходимость, структуру и терминологию аналитического контроля качества товарной продукции объектов переработки нефти и газа, организацию работы испытательных лабораторий, предназначение МВИ и стандартных образцов состава, порядок поверки измерительных приборов, способы аттестации методик, способы вычисления и прогнозирования погрешностей анализа, способы предупреждения, уменьшения и устранения

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			нефти и газа	погрешностей. Уметь сопоставлять результаты анализа с нормативами качества, проверять правильность результатов анализа, проводить оперативный контроль прецизионности и проверку внутрилабораторной воспроизводимости, выявлять источники систематических погрешностей и формулировать рекомендации по их предупреждению или исключению Владеть навыками обработки результатов анализа по стандартным статистическим алгоритмам для оценки и суммирования погрешностей, навыками введения поправок или устранения аддитивных и мультипликативных систематических погрешностей анализа
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.2	Разрабатывает мероприятия по обеспечению качества продукции	Знать виды, методы и средства измерений, виды и методы аналитического контроля, принципы, области применения, преимущества и ограничения разных методов технического анализа. Имеет системные представления о физических величинах, характеризующих технологический процесс, состав и свойства сырья и готовой продукции. Знает единицы измерения физических величин и технических средства измерения. Понимает необходимость единства измерений, включая прослеживаемость результатов измерений. Уметь использовать указанные знания для подбора методик выполнения измерений, оценки точности этих измерений и поверки средств измерений, умеет сопоставлять результаты измерений с нормативами. Владеть поиска нормативных документов метрологического характера, проведения и вычисления результатов технического анализа; оценки и суммирования погрешностей

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: зачет

Разделы дисциплины:

1. Организация аналитического контроля
2. Физические величины и их измерение
3. Погрешности измерений
4. Химическая метрология

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень включает в себя:

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

Результаты текущего контроля не учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

В дисциплине обучающийся должен ориентироваться на самостоятельную проработку теоретического материала, подготовку к 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 занятий лекционного,	Специализированная учебная	Программа для просмотра pdf-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
семинарского типов	мебель. Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.	файлов (свободно распространяемое ПО)
Читальный зал естественнонаучной и технической литературы	Специализированная мебель . 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

«Коррозия металлов»

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 «Коррозия металлов» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-2, ПК-4 и индикаторы их достижения ПК-2.3, ПК-4.1.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний о свойствах конструкционных материалов, коррозии и защите металлов, современных методологических подходов, направленных на решение проблемы обеспечения коррозионной безопасности в химическом производстве, методах защиты от коррозии, соответствующих требованиям ФГОС ВО по направлению 18.03.01 - Химическая технология (бакалавриат) и необходимых для успешной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности выпускника

Задачи дисциплины:

- ознакомить с терминологией, основными понятиями и принципами дисциплины, необходимыми для дальнейшей самостоятельной работы, в частности, работы с литературой в области коррозии и защиты металлов и смежных областях;
- показать возможности и ограничения методов исследования причин коррозии и защиты от коррозионных разрушений металлов
- рассмотреть возможность предсказания и предотвращения коррозионных разрушений металлов или замены их на коррозионностойкие материалы

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 осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.3	Обеспечивает бесперебойную работу технологического оборудования	Знать общие принципы коррозии и проверки состояния оборудования, требования нормативно-технической документации Уметь использовать указанные теоретические знания при профилактических осмотрах и безопасной эксплуатации оборудования Владеть навыками обеспечения бесперебойной работы технологического оборудования
ПК-4	Способен осваивать и	ПК-4.1	Осуществляет подбор нового	Знать виды современного технологического

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	внедрять технологии производства новой продукции		технологического оборудования в соответствии с требованием проектной и нормативно-технической документации	оборудования, принцип работы и назначение Уметь выбирать оптимальное новое технологическое оборудование под цели и требования проекта Владеть навыками подбора нового технологического оборудования в соответствии с требованием проектной и нормативно-технической документации

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разделы дисциплины:

1. Введение в дисциплину
2. . Химический механизм коррозии
3. Электрохимическая коррозия
4. Пассивация
5. Факторы интенсивности коррозии. Влияние составов металла и среды
6. . Коррозионностойкие материалы – металлы, пластмассы, композиты
7. Методы защиты от коррозии. Покрытия, электрохимические методы, ингибиторы
8. . Методы коррозионных испытаний. ГОСТ
9. Экологические аспекты коррозии

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:

- 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-2, ПК-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	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)

«Экологизация технологий и безотходные производства»

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 «Экологизация технологий и безотходные производства» относится к формируемой части «БЛОК1 Дисциплины (модули)», является элективной дисциплиной, формирует следующие компетенции ПК-2 и индикаторы их достижения ПК-2.4.

Цель дисциплины: получение знаний по ключевым направлениям и формирование системных представлений и компетенций в области экологизации технологических процессов и создания безотходных производств

Задачи дисциплины:

- формирование знаний в области экологизации технологических процессов и создания безотходных производств
- формирование умений использования теоретических знаний на практике

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

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-2	Способен осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.4	Обеспечивает соблюдение правил охраны труда, производственной и экологической безопасности на технологических объектах	Знать требования нормативно-технической базы по соблюдению правил охраны труда, производственной и экологической безопасности на технологических объектах Уметь соблюдать правила охраны труда, производственной и экологической безопасности на технологических объектах Владеть навыками контроля соблюдения правил охраны труда, производственной и экологической безопасности на технологических объектах

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

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

Форма промежуточной аттестации: зачет

Разделы дисциплины:

1. Введение в предмет

2. Реальные возможности создания экологичных технологий
3. Гальванопроизводства – региональный компонент
4. Электрохимические методы
5. Физико-химические методы
6. . Реагентные методы очистки сточных вод
7. Очистка смесей
8. Взаимное обезвреживание
9. Экономические и социальные аспекты

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 тестов

Результаты текущего контроля учитываются на промежуточной аттестации.

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

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

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

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

«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. Гиря 16 кг. 4 шт. Гиря 24 кг. 4 шт. Мат акробатический 2 шт.	Не требуется
Бассейн 25 м учебный корпус № 6 (Пл. Лицкевича, 1, помещение № 115)	калабашки 30 шт. доска нудлз 30 шт. плавательные пояса 20 шт. ласты плавательные 20 пар. Гантели для аквааэробики 20 пар. Кольца и ворота для проведения игр на воде 2 шт. лопатки 20 шт. Аквапалка 25 шт.	Не требуется
Тренажерный зал учебный корпус № 6 (Пл. Лицкевича, 1, помещение № 215)	Машина Смитта (уравновешенная) А060 1 шт. Кроссовер регулируемый с турником А032 1 шт. Тренажер "Жим ногами" А014 1 шт. Тренажер для мышц бедра (сгибатель) А010 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: 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)

«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
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ			
ПК-1	Способен проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.1	Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знать необходимый теоретический и практический материал для критической оценки, систематизации и обобщения отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Уметь составлять и реализовывать программу поиска и изучения научно-технической информации; самостоятельно находить печатные, электронные, технические и иные источники информации и использовать их в профессиональной деятельности; выделять основные критерии отбора источников; обрабатывать и интерпретировать данные с использованием отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Владеть способами и методами поиска научно-технической информации, навыками анализа, отбора и применения научно-технической информации.

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ПК-1	Способен проводить отдельные этапы научно-исследовательских разработок в составе авторского коллектива	ПК-1.3	Проводит патентные исследования и определение характеристик продукции	<p>Знать порядок проведения патентного исследования.</p> <p>Уметь проводить анализ текущего уровня развития в определенных сферах науки и техники, а также производственного процесса.</p> <p>Владеть навыками поиска информации по зарегистрированным патентам и специализированным информационным источникам.</p>

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. Сбор, обработка и анализ информации
2. Подготовка отчета по практике

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются приложением к рабочей программе практики и доступны в личном кабинете обучающихся.

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс	Доска	MS 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-

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

«Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

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

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

Наименование практики с указанием ее вида и типа

Вид практики - производственная; тип - технологическая (проектно-технологическая) практика

Целью производственной практики является приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

Способ и форма (формы) проведения практики

Способы проведения: стационарная; выездная

Форма проведения: дискретно, по видам практик

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 осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.1	Обеспечивает режим работы технологического объекта в соответствии нормативно-технической документацией	Знать конструктивное исполнение и принципы действия измерительных преобразователей, применяемых в схемах автоматизации гидромеханических, тепловых, массообменных и механических процессов; принципы действия функциональных, исполнительных и регулирующих устройств и средств автоматизации Уметь рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. Владеть методами определения оптимальных технологических режимов работы

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				оборудования; навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продуктов.
ПК-2	Способен осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.2	Выполняет оперативный контроль и координацию работы технологических объектов	<p>Знать теоретические основы физико-химических методов анализа, устройство и принцип работы оборудования и современных приборов для физико-химических методов анализа.</p> <p>Уметь планировать и проводить физические и химические эксперименты с использованием современных приборов для физико-химического анализа, пользоваться современными компьютерными программами для расчёта параметров оборудования.</p> <p>Владеть современными физико-химическими методами исследования веществ и процессов, методами интерпретации экспериментальных данных, методами обработки получаемых результатов, методиками расчёта оборудования.</p>
ПК-2	Способен осуществлять управление технологическим процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	ПК-2.3	Обеспечивает бесперебойную работу технологического оборудования	<p>Знать основные понятия теории управления технологическими процессами; основные виды систем регулирования и управления; технические средства управления и автоматизации; методы и средства контроля основных технологических параметров.</p> <p>Уметь определять причины отклонения параметров режима от оптимальных и способы восстановления режима; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса.</p> <p>Владеть навыками управления химико-технологическими системами и методами регулирования параметров процесса.</p>
ПК-2	Способен осуществлять управление технологическим	ПК-2.4	Обеспечивает соблюдение правил охраны труда, производственной и	<p>Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности; правовые, нормативно-технические и организационные основы</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	процессом и безопасную эксплуатацию оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технической документации		экологической безопасности на технологических объектах	<p>безопасности жизнедеятельности; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p> <p>Уметь проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; выбирать методы защиты от опасностей.</p> <p>Владеть приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.</p>
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.1	Обеспечивает контроль и оценку качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа	<p>Знать правила техники безопасности при выполнении анализов нефтепродуктов в лабораторных условиях, принципы методов технического анализа.</p> <p>Уметь выполнять технические анализы сырья и нефтепродуктов; оценивать качество и соответствие продукта установленному стандарту.</p> <p>Владеть навыками работы с приборами при выполнении анализа нефтепродуктов; информационными технологиями в обработке результатов испытаний нефтепродуктов.</p>
ПК-3	Способен осуществлять управление качеством выпускаемой продукции	ПК-3.2	Разрабатывает мероприятия по обеспечению качества продукции	<p>Знать способы модернизации для повышения технологического уровня производства;</p> <p>Уметь проверять соответствия показателей качества продукции требованиям ГОСТ, СТП, ТУ.</p> <p>Владеть навыками проведения метрологического обслуживания системы.</p>
ПК-4	Способен осваивать и внедрять технологии	ПК-4.1	Осуществляет подбор нового технологического оборудования в	<p>Знать методологию проектного расчёта основного технологического оборудования.</p> <p>Уметь</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	производства новой продукции		соответствии с требованием проектной и нормативно-технической документации	рассчитывать основное и вспомогательное оборудование Владеть навыками подбора нового технологического оборудования в соответствии с требованиями проектной и нормативно-технической документации
ПК-4	Способен осваивать и внедрять технологии производства новой продукции	ПК-4.2	Обеспечивает размещение технологического оборудования и техническое оснащение рабочих мест в соответствии с требованиями проектной документации, а также нормами промышленной и экологической безопасности	Знать вредные и опасные производственные факторы; принципиальные технологические схемы первичных и вторичных процессов нефтепереработки; основные этапы подготовки конструкторско-технологической документации. Уметь выбирать рациональную систему технологического процесса; Владеть навыками проектной работы с использованием современных прикладных программ.
ПК-4	Способен осваивать и внедрять технологии производства новой продукции	ПК-4.3	Обеспечивает запуск и эксплуатацию вновь вводимого оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технологической документации, правил производственной и экологической безопасности	Знать глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования, основные экологические проблемы нефтегазового комплекса., методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды. Уметь сопоставлять варианты проектных решений при разработке технологических процессов по качеству продукции, надежности оборудования и его стоимости, безопасности жизнедеятельности предприятия и экологической чистоты производства. Владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.1	Осуществляет поиск оптимальных технологических решений при проектировании технологических	Знать современные системы компьютерного проектирования химико-технологических процессов. Уметь рассчитывать материальные и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
			процессов	энергетические балансы химико-технологических систем, подбирать необходимое оборудование и рассчитывать его технологические размеры. Владеть современными методами решения задач оптимизации химико-технологических систем разделения органических веществ.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.2	Осуществляет расчет технологических процессов и их отдельных стадий, в том числе, с применением средств автоматизированного проектирования	Знать основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства; теоретические закономерности гидромеханических, тепловых и массообменных процессов. Уметь пользоваться информационными технологиями при разработке проектов в конкретной области химической технологии, в том числе проектировать схемы автоматизации химико-технологических процессов. Владеть навыками проектирования химико-технологических процессов, навыками построения схем автоматизации процессов химических производств.
ПК-5	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК-5.3	Осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	Знать основные правила разработки методических и нормативных документов при проектировании НПЗ и НХП Уметь работать с информацией, полученной из технической документации, а также разрабатывать предложения и мероприятия при реализации проекта Владеть основными навыками создания алгоритмов и методик при разработке и реализации проекта

Объем и продолжительность практики

Форма проведения	Семестр	Общая трудоемкость	
		в З.Е.	в неделях, днях
Дискретно, по видам практик	6	6	4 нед.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Основные разделы (этапы) практики:

1. Вводный этап
2. Основной этап
3. Заключительный этап

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации являются приложением к рабочей программе практики и доступны в личном кабинете обучающихся.

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
Проектные подразделения промышленных предприятий и НИИ, специализированные лаборатории, оснащенные соответствующим лабораторным оборудованием, согласно нормативным документам предприятий.	Не требуется	Не требуется
Помещения для СРС	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	Офисный пакет, интернет-браузер с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (свободно распространяемое ПО), программа для просмотра pdf-файлов (свободно распространяемое ПО)

«Производственная практика: преддипломная практика»

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

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

Наименование практики с указанием ее вида и типа

Вид практики - производственная; тип - преддипломная практика

Целью производственной практики является приобретение профессиональных умений и практического опыта в зависимости от видов деятельности, на которые ориентирована основная профессиональная образовательная программа.

Способ и форма (формы) проведения практики

Способы проведения: стационарная; выездная

Форма проведения: дискретно, по видам практик

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 изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1	Анализирует и прогнозирует физические и химические свойства соединений на основе знаний о свойствах элементов и строении реагирующих молекул	Знать теоретические основы физико-химических методов анализа, устройство, схемы и принцип работы современных приборов для физико-химических методов анализа. Уметь планировать и проводить физические и химические эксперименты с использованием современных приборов для физико-химического анализа, пользоваться современными компьютерными программами для симуляции спектров, для расчета термодинамических параметров органических молекул. Владеть современными физико-химическими методами исследования веществ и процессов, методами интерпретации экспериментальных данных, методами обработки получаемых результатов и успешно применяет их на практике..

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.2	Определяет направление, скорость и константы скорости химических реакций на основе термодинамических и кинетических закономерностей	<p>Знать кинетику химических реакций, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, основные реакционные процессы и реакторы для гомогенных и гетерогенных систем.</p> <p>Уметь применять аналитические и численные методы решения для описания кинетики реакций разного типа; произвести оценку тепловой устойчивости реакторов при протекании реакций различных типов; определять параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.</p> <p>Владеть навыками составления математического описания реакторов в различных тепловых режимах, методами выбора химических реакторов, прикладными программами для расчёта основных параметров реактора и успешно применяет их на практике.</p>
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении веществ, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3	Использует законы и понятия фундаментальных разделов химии для интерпретации технологических процессов переработки нефти и газа	<p>Знать теоретические основы базовых химических дисциплин.</p> <p>Уметь выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин.</p> <p>Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.</p>
ОПК-2	Способен использовать	ОПК-2.1	Выбирает наиболее подходящий метод	<p>Знать экспериментальные и инструментальные</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		анализа в зависимости от природы объекта, поставленной задачи и требуемой точности	методы исследования. Уметь использовать наиболее точные и информативные физические методы исследования веществ в различных областях физико-химических исследований. Владеть навыками проведения эксперимента с использованием физических методов исследования.
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Подбирает методики выполнения измерений и сопоставляет результаты измерений с нормативами качества	Знать необходимость, структуру и терминологию аналитического контроля качества товарной продукции объектов переработки нефти и газа, организацию работы испытательных лабораторий, предназначение МВИ и стандартных образцов состава, порядок поверки измерительных приборов, способы аттестации методик, способы вычисления и прогнозирования погрешностей анализа, способы предупреждения, уменьшения и устранения погрешностей. Уметь сопоставлять результаты анализа с нормативами качества, проверять правильность результатов анализа, проводить оперативный контроль прецизионности и проверку внутрилабораторной воспроизводимости, выявлять источники систематических погрешностей и формулировать рекомендации по их предупреждению или исключению. Владеть навыками обработки результатов анализа по стандартным статистическим алгоритмам для оценки и суммирования погрешностей, навыками введения поправок или устранения аддитивных и мультипликативных систематических погрешностей анализа
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства	ОПК-3.1	Сопоставляет варианты проектных решений по качеству продукции, безопасности	Знать правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии		жизнедеятельности предприятия, экономической эффективности и экологической чистоты производства	<p>противопожарной защиты; средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p> <p>Уметь проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; выбирать методы защиты от опасностей.</p> <p>Владеть приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим и успешно применяет их на практике.</p>
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.2	Выполняет поиск требуемых правовых норм в системе законодательства Российской Федерации	<p>Знать источники (форм выражения) российского права; системы российского права; основы правового регулирования в рамках базовых отраслей российского права.</p> <p>Уметь использовать полученные знания в профессиональной и иной жизни</p> <p>Владеть навыками поиска, толкования и анализа положений нормативных правовых документов.</p>
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК-3.3	Использует юридическую терминологию при решении вопросов профессиональной деятельности	<p>Знать базовые теоретические вопросы государства и права; формы современного российского государства и тенденций его развития;</p> <p>Уметь использовать юридическую терминологию при формулировании собственной точки зрения относительно государственно-правовых явлений;</p> <p>Владеть навыками поиска, толкования и анализа положений нормативных правовых документов.</p>
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического	ОПК-4.1	Проводит расчёт и определяет оптимальный технологический	<p>Знать конструкцию и режимы основных аппаратов технологических установок процессов переработки нефти и газа и</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	<p>процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p>		режим работы оборудования	<p>нефтехимического синтеза; методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей; основные принципы организации химического производства процессов переработки нефти и газа и нефтехимического синтеза; методы оценки эффективности производства</p> <p>Уметь</p> <p>выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов переработки нефти и газа и нефтехимического синтеза, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей; проектировать новые технологические схемы, выбирать технологические параметры, рассчитывать и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса переработки нефти и газа и нефтехимического синтеза. провести анализ и оценку альтернативных вариантов технологической схемы и отдельных узлов, сделать выбор оптимального варианта; рассчитывать основные экономические показатели процессов переработки нефти и газа и нефтехимического синтеза.</p> <p>Владеть</p> <p>методами выполнения инженерных и поверочных расчетов основных аппаратов технологических установок производств переработки нефти и газа и нефтехимического синтеза; методами выполнения расчетов процессов переработки нефти и газа и нефтехимического синтеза с использованием компьютерных программ ; методами управления химико-технологическими процессами и методами регулирования химико-технологических процессов и успешно применяет их на практике</p>
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического	ОПК-4.2	Выбирает рациональную схему производства заданного продукта	<p>Знать</p> <p>типичные процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета.</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		и оценивает технологическую эффективность производства	<p>Уметь</p> <p>рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта</p> <p>Владеть</p> <p>методами технологических расчетов отдельных узлов химического оборудования.</p>
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.3	Определяет причины отклонения параметров технологического режима от регламентных норм и способы его восстановления	<p>Знать</p> <p>общие закономерности химических процессов; основные химические процессы производства; основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии.</p> <p>Уметь</p> <p>выбрать тип реактора и рассчитать технологические параметры для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; определять основные статические и динамические характеристики объектов</p> <p>Владеть</p> <p>методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса.</p>
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать	ОПК-4.4	Выбирает конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического	<p>Знать</p> <p>основные понятия теории управления технологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы</p>

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья		процесса и владеет техникой измерения основных параметров технологического режима, показателей сырья и продуктов	управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров. Уметь выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. Владеть методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.1	Обрабатывает результаты научных экспериментов и проверяет соответствие выдвигаемых гипотез экспериментальным результатам	Знать источники и способы оценки случайных и систематических погрешностей анализа; основных понятий, связанные с математической статистикой, характеризовать возможности расчетных методов и границы их применения, оценивать точность полученных в эксперименте результатов Уметь определять доверительные границы; устанавливать корреляционные связи; сопоставлять полученные результаты с литературными данными; обобщать результаты эксперимента; оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов, проверять соответствие выдвигаемых гипотез экспериментальным результатам Владеть навыками статистической обработки измерений эксперимента с использованием программного обеспечения и успешно применяет их на практике.
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить	ОПК-5.2	Проводит информационный поиск по теме исследования, анализирует и систематизирует научно-	Знать необходимый теоретический и практический материал для критической оценки, систематизации и обобщения отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Уметь

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
	наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные		техническую информацию	находить печатные, электронные и иные источники информации и использовать их в профессиональной деятельности; выделять основные критерии отбора источников; обрабатывать и интерпретировать данные с использованием отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Владеть навыками анализа, отбора и применения научно-технической информации.
ОПК-5	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учётом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	ОПК-5.3	Владеет приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим	Знать основные направления обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; основы организации систем комплексной безопасности на объекте экономики; основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области защиты работников, населения и национального достоинства от чрезвычайных ситуаций и от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов; основных факторов природных, техногенных, экологических и социальных источников опасности и характер их воздействия на объекты безопасности; способов уменьшения риска и смягчения последствий воздействия опасных факторов источников чрезвычайных ситуаций; 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; Владеть

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
				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
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1	Понимает принципы работы информационных технологий и программных продуктов	Знать основные понятия, факты, концепции и принципы информатики; сущность и значение информации в развитии современного общества; Уметь работать с традиционными носителями информации; эффективно использовать компьютер для представления в доступной и понятной форме результатов своей профессиональной деятельности; Владеть информационными технологиями переработки информации; способностью соблюдать основные требования информационной безопасности.
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.2	Осуществляет выбор программного обеспечения для решения профессио-нальных задач	Знать основные способы хранения, методы и средства получения и переработки информации Уметь использовать компьютер для хранения, получения и передачи информации Владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией

Объем и продолжительность практики

Форма проведения	Семестр	Общая трудоемкость	
		в З.Е.	в неделях, днях
Дискретно, по видам практик	8	10	6 нед., 4 дн.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Основные разделы (этапы) практики:

1. Вводный этап

2. Теоретический этап

3. Практический 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
Компьютерный класс	Доска	MS 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)

«Экология Омской области»

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 «Экология Омской области» относится к «ФТД Факультативные дисциплины (модули)» и формирует компетенции УК-8 и индикаторы их достижения УК-8.1, УК-8.2.

Цель дисциплины: 1. Формирование представлений об особенностях экологии своего региона;
2. Формирование знаний о природно-климатических условиях Омской области.

Задачи дисциплины:

- Изучить особенности экологии Омской области;
- Развитие умений анализа природных и техногенных процессов, происходящих в регионе
- Овладеть навыками рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду

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 развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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 принципы обеспечения личной безопасности и безопасных условий труда на рабочем месте, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов на территории Омской области Уметь осуществлять комплекс мероприятий по обеспечению личной безопасности и безопасных условий труда на рабочем месте, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов на территории Омской области Владеть приемами и методами обеспечения личной безопасности и безопасных условий труда на рабочем месте, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов на территории Омской области

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды индикаторов	Содержание индикаторов	Перечень планируемых результатов обучения
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 порядок действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на территории Омской области (в том числе на рабочем месте)</p> <p>Уметь организовать действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на территории Омской области (в том числе на рабочем месте)</p> <p>Владеть навыками по организации действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на территории Омской области (в том числе на рабочем месте)</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. История антропогенной транс-формации ландшафтов
2. Физико-географическая характеристика Омской области
3. Характеристика биоты Омской области
4. Агроценозы Омской области
5. Антропогенные ландшафты
6. Качество состояния окружающей среды Омской области
7. Государственное и региональное регулирование охраны окружающей среды и природопользования

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:

- тесты
- написание и защита реферата

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 занятиям, оценочные средства, указанные в ФОС, самостоятельное изучение некоторых разделов курса.

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

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень программного обеспечения
	«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	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)

