

Философия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о многообразии философских систем и концепций, способствовать развитию собственной мировоззренческой позиции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «Философия» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «История».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «Философия» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Правоведение», «Экономика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1)	-	Знать: мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы
		Уметь:- использовать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские знания
		Владеть:- способностью использовать философские знания и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы

Иностранный язык – 1,2

. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формировать у студентов коммуникативную компетенцию, обеспечивающую возможность участия студентов в межкультурном общении.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на основании которых базируется дисциплина: базируется на школьном курсе иностранного языка.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины: «Иностранный язык – 3,4»

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-5 Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	---	<p>Знать: - иностранный язык в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной коммуникации;</p> <p>- лексику повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устного общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов в рамках изучаемых тем;</p> <p>- основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и деловой коммуникации.</p> <hr/> <p>Уметь: - в области чтения: читать, переводить и обсуждать тексты социально-культурной, бытовой и деловой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями и справочниками, владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, Иностранный язык 3, Иностранный язык 4</p> <hr/> <p>вого, просмотрового);</p> <p>- в области говорения: принимать участие в диалоге по ситуации,</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>беседе, дискуссии, адекватно употребляя лексические единицы и грамматические конструкции в соответствии с темой и ситуацией общения; связно высказываться на английском языке по вопросам бытового, социально-культурного, общественно-политического, делового содержания;</p> <p>- в области аудирования: понимать речь преподавателя и других студентов, понимать монологическое и диалогическое высказывание в рамках сферы межкультурной коммуникации (общее понимание);</p> <p>- в области письма: составлять сообщение по изученному языковому и речевому материалу; делать письменный перевод текстов в рамках изученных лексических и грамматических тем; уметь составлять письменные тексты в форме личного и делового письма, сочинения в рамках изученных тем.</p> <p>Владеть: способностью выражения своих мыслей и мнения в межличностном и социокультурном общении на иностранном языке;</p> <p>- различными навыками и умениями речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке;</p> <p>- способностью извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.</p>

Иностранный язык 3, Иностранный язык 4

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 1», «Профессиональный английский язык 2», написание аннотации к выпускной квалификационной работе.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-5. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	-	<p>Знать:</p> <p>общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 600 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию.</p> <p>Уметь:</p> <p>узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать</p>

		<p>содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов).</p> <p>Владеть: навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

История

1. Цель освоения дисциплины

Цель - сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс «История» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения курса истории в школе.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «История» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Философия», «Правоведение», «Экономика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)		Знать: основные события, этапы и закономерности развития российского общества и государства с древности до наших дней, выдающихся деятелей отечественной истории, а также различные подходы и оценки ключевых событий отечественной истории
		Уметь: выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения
		Владеть: навыками исторической аналитики: осмысливать процессы, события и явления в мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма

Экономика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание целостного представления об экономической жизни общества, формирование экономического образа мышления, необходимого для объективного подхода к экономическим проблемам, явлениям, их анализу и решению

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на основе совокупности теоретических, социальных и исторических наук.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Преддипломная практика», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-3 - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-3.1 Умеет систематизировать и анализировать основы экономических знаний	Знать: - законы экономического развития, основные экономические концепции..
		Уметь: - систематизировать и анализировать основы экономических знаний
		Владеть: - способностью систематизировать и анализировать основы экономических знаний
	ОК-3.2 Использует основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать: - принципы применения законов экономического развития, принципы применения основных экономических концепций..
		Уметь: - применять на практике знания об экономических законах в различных сферах деятельности;
		Владеть: - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

Правоведение

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетентных специалистов, способных всесторонне понимать и оценивать процессы становления и развития государства и права, умеющих творчески мыслить, основываясь на знаниях закономерностей возникновения и развития государственно-правовых явлений и процессов, и всесторонне анализировать современное состояние и тенденции развития государства и права.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История», «Основы информационной культуры» и др.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Философия», «Экономика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4)	-	Знать: положения Конституции Российской Федерации по части основ конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина, организации и осуществления государственной власти
		Уметь: толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты грамотно разрабатывать документы правового характера, составлять правовые документы для реализации и защиты своих субъективных и профессиональных прав
		Владеть: терминологией и основными понятиями в правоведении

Введение в профессию

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студента устойчивого положительного отношения к получаемой профессии, мотивации и интереса к получению знаний в процессе обучения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Общая и неорганическая химия 1», «Высшая математика 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Общая и неорганическая химия 2», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию	-	Знать: -содержание учебного плана, формы учебного процесса и виды контроля; -права и обязанности студентов; -методики написания научных работ (рефератов) и их защиты перед аудиторией; -современные научные взгляды на профессию, сущность и социальную значимость своей профессии.
		Уметь: оформлять результаты научного исследования в виде реферата.
		Владеть: -опытом написания рефератов.

Высшая математика 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе, формирование математического, логического и алгоритмического мышления, математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Экономика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1). способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	. способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин
		Уметь: - использовать математический язык и математическую символику при применении законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками понимания окружающего мира и явлений в рамках изучаемой дисциплины

Высшая математика-2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:
"Высшая математика 1".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 3", "Физика", "Физико-химические методы анализа".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1) способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин
		Уметь: - использовать математический язык и математическую символику при применении законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками понимания окружающего мира и явлений в рамках изучаемой дисциплины

Высшая математика-3

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Физика", "Механика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин
		Уметь: - использовать математический язык и математическую символику при применении законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками понимания окружающего мира и явлений в рамках изучаемой дисциплины

Физика 1,2,3

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

Задачи:

1. Усвоение основных физических явлений и законов классической и квантовой физики, методов физического мышления.

2. Выработка приёмов владения основными методами решения и навыков их применения к решению конкретных физических задач из разных областей физики, помогающих, в дальнейшем, решать инженерные задачи.

3. Ознакомление с лабораторным оборудованием и выработка навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, теоретическая механика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Аналитическая химия», «Физическая химия».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)	—	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области физики.
		Уметь: применять физические методы и законы для решения физических задач.
		Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками работы с современной научной аппаратурой, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		законов физики; навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента.
- готовность использовать знания о современной физической картины мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2)	—————	Знать: основные принципы, законы и методы физики, основы физической картины мира. Уметь: применять физические методы и законы для решения физических задач. Владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию.

Общая и неорганическая химия 1,2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся базовых знаний, умений и навыков по общей и неорганической химии, знакомство с внутренней логикой химической науки, а также приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки при изучении последующих химических и специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в профессию», «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Органическая химия», «Физическая химия», «Теория химико-технологических процессов», «Аналитическая химия», «Аналитическая химия (спец. курс)», «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ» и другие химические дисциплины базовой и вариативной частей.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3)	-	Знать: правила поведения и технику безопасности в химической лаборатории; методы проведения экспериментальных исследований, подготовки рабочего места; основные понятия и законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ; основные закономерности, сопровождающие взаимодействия веществ
		Уметь: самостоятельно работать с методическими рекомендациями, справочными материалами, применять теоретические знания для проведения эксперимента и обработки его результатов; анализировать полученные результаты; применять теоретические аспекты общей и неорганической химии для анализа свойств веществ и механизмов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		химических процессов Владеть: методами организации самостоятельной работы, анализа полученной информации; специальной химической терминологией, методами анализа химических процессов, методами определения свойств веществ и механизма их участия в процессах химического характера в профессиональной деятельности и окружающем мире

Органическая химия 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель – заключается в изучении общих законов, связывающих строение и свойства органических соединений, путей синтеза различных классов органических веществ, механизмов химических процессов, а также возможностей использования органических соединений в различных отраслях народного хозяйства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Общая и неорганическая химия 1», «Общая и неорганическая химия 2» «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия и технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3)	-	Знать: – теоретические закономерности строения вещества и протекания реакций, механизмы химических реакций как основу для целенаправленного синтеза материалов; – современные проблемы целенаправленного синтеза различных органических соединений
		Уметь: – прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в важнейших классах органических соединений в ходе химической реакции – прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений органических веществ
		Владеть: – методологией анализа взаимосвязи химических и физических свойств органических соединений с их строением – методологией создания

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		теоретических моделей химических процессов, позволяющих прогнозировать получение новых соединений с заданными структурой и свойствами

Органическая химия 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель – заключается в изучении общих законов, связывающих строение и свойства органических соединений, путей синтеза различных классов органических веществ, механизмов химических процессов, а также возможностей использования органических соединений в различных отраслях народного хозяйства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Общая и неорганическая химия 1», «Общая и неорганическая химия 2» «Высшая математика», «Аналитическая химия»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия и технология органических веществ», «Химия и физика высокомолекулярных соединений».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3)	-	Знать: – теоретические закономерности строения вещества и протекания реакций, механизмы химических реакций как основу для целенаправленного синтеза материалов; – современные проблемы целенаправленного синтеза различных органических соединений
		Уметь: – прогнозировать возможные пути и условия преобразования функциональных групп в важнейших классах органических соединений в ходе химической реакции – прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений органических веществ
		Владеть: – методологией анализа взаимосвязи химических и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>физических свойств органических соединений с их строением</p> <p>– методологией создания теоретических моделей химических процессов, позволяющих прогнозировать получение новых соединений с заданными структурой и свойствами</p>

Безопасность жизнедеятельности

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Правоведение», «Основы информационной культуры».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)		Знать: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; приемы и способы по оказанию первой помощи
		Уметь: организовать защиту людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в сфере профессиональной деятельности
		Владеть: приемами и способами по оказанию первой помощи; основными методами защиты производственного персонала и населения при чрезвычайных ситуациях
владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6)	-	Знать: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
		Уметь: организовать защиту людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в сфере

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами и способами защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>
<p>способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5)</p>	<p>-</p>	<p>Знать: нормы и требования по обеспечению безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещения</p> <p>Владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды; требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности</p>

Профессиональный английский 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 2», написание выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК-5. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	-	Знать: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию.
		Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетаний (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой

		<p>информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов).</p> <p>строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения; понимать диалогическую и монологическую информацию на слух.</p>
		<p>Владеть:</p> <p>навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке;</p> <p>английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников.</p> <p>навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения;</p> <p>навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации.</p>
<p>ОК-6. Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <p>основные принципы работы в коллективе; этикетные нормы межкультурного общения.</p> <p>Уметь:</p> <p>работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, соблюдая нормы этикета.</p> <p>Владеть:</p> <p>этикетными нормами межкультурного общения.</p>

Профессиональный английский язык 2

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык», «Профессиональный английский язык 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: написание выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОК- 5. Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	-	Знать: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию; доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности; стилистические черты специализированного текста на английском языке; общенаучную и узкоспециальную терминологию по изучаемому направлению подготовки на английском языке и соответствующие русские эквиваленты; структурные и стилистические характеристики текста научной статьи на английском языке; принципы

		<p>аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста.</p>
		<p>Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетаний (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня, для выполнения целевого задания; - извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет, для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов); строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения; понимать диалогическую и монологическую информацию на слух; извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки (статьи, нормативно-техническая документация) с английского языка на русский язык; составлять аннотацию к специализированному тексту; подавать информацию из специализированного текста в сжатом виде на английском языке (реферирование или аннотирование).</p>
		<p>Владеть: навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме,</p>

		<p>необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения; навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации; навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; узкоспециальной терминологией по направлению подготовки; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.</p>
<p>ОК-6. Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p>-</p>	<p>Знать: основные принципы работы в коллективе; формулы этикета для межкультурного общения.</p> <p>Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Владеть: этикетными нормами межкультурного общения; клишированными оборотами речи и приемами подачи материала на иностранном языке.</p>

Русский язык и культура речи

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексную коммуникативную компетенцию в области русского языка, представляющую собой совокупность знаний и умений, необходимых для учебы и успешной работы по специальности, а также для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, научной, политической, социально-государственной, юридически-правовой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Русский язык» ФГОС среднего образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Философия», «Правоведение», «Иностранный язык 2».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5)	-	Знать: – основные термины, связанные с русским языком и культурой речи; – основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому); – особенности официально-делового и других функциональных стилей; – основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.
		Уметь:– участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения; – строить официально-деловые и научные тексты; – продуцировать связные, правильно построенные монологические тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;
		Владеть:– нормами современного русского литературного языка; – приемами стилистического анализа текста; – навыками публичной речи; – базовой терминологией изучаемого модуля; – этическими нормами культуры речи.

Проблемы устойчивого развития

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование современного понимания устойчивого развития, глобальных моделей развития, основных проблем устойчивого развития и подходов к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Проектная деятельность 1», «Общая и неорганическая химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физико-химические процессы в биосфере».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	-	Знать: -о концепции устойчивого развития, генеральных целях и основных принципах развития общества в XXI веке; -основные пути перехода к устойчивому развитию на глобальном, региональном и локальном уровнях; -о возможностях применения полученных знаний в своей будущей работе.
		Уметь: -осуществлять подходы и способы перехода к устойчивому развитию в мировой практике.
		Владеть: -навыками широкого комплексного, объективного и творческого подхода к осознанию, обсуждению и решению наиболее острых и сложных проблем экологии; -методиками планирования, управления и контроля в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения.

Основы информационной культуры

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов необходимых знаний и умений работы с персональным компьютером, подготовка студентов к самостоятельной работе в сети с использованием информационных служб, обеспечивающих доступ к удаленным компьютерам, пересылку электронной почты, поиск деловой, коммерческой, научной и технической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на системе знаний и умений в области информатики, полученных при обучении в средних профессиональных и общеобразовательных учреждениях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
владение понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4)	ОПК-4.1. Использует информационные и коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. ОПК-4.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	Знать: - сущность и значимость информации в современном обществе; - основные опасности и угрозы, возникающие при работе с информацией; - основные способы обеспечения информационной безопасности при работе в сети Интернет; - требования к информационной безопасности; - основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях
		Уметь: - соблюдать требования информационной безопасности; - пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме
		Владеть: - навыками работы с информационными источниками; - навыками обеспечения информационной безопасности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5)</p>	<p>ОПК-5.1. Представляет информацию в виде кратких отчётов и презентаций.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации
	<p>ОПК-5.2. Осуществляет первичную обработку научной и научно-технической информации в области профессиональной направленности с применением стандартных методов обработки данных</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными приёмами работы на персональном компьютере; - применять текстовые и табличные процессоры для подготовки документов различного назначения
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы на персональном компьютере; - навыками работы с офисными программами; - навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях

Физическая культура и спорт

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	-	Знать: - основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры; - знать основы физической культуры; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).
		Уметь: - применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся; - решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; - работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия. -проводить самооценку работоспособности и утомления -составлять простейшие программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; -определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно–эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; - нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; - должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; - методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	-	<p>Знать: - основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры;</p> <p>- знать основы физической культуры;</p> <p>владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).</p> <p>Уметь: - применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;</p> <p>- решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>- работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия.</p> <p>-проводить самооценку работоспособности и утомления</p> <p>-составлять простейшие программы</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; -определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</p> <p>Владеть:- навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно–эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; - нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; - должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; - методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.</p>

Физическая химия 1,2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний для объяснения основных закономерностей, определяющих направленность химических процессов, скорость их протекания, влияние на них среды, примесей и внешних физических воздействий, условия получения максимального выхода необходимых продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика; Физика; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Коллоидная химия; Химия и физика высокомолекулярных соединений; Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии; Катализ в химической технологии; Мембранные процессы и технологии.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)	Использует основные законы и количественные закономерности физической химии в профессиональной деятельности.	Знать: основные законы и количественные закономерности физической химии
		Уметь: находить эмпирические формулы, описывающие экспериментальные данные; определять ошибки измерений; составлять логические выводы
		Владеть: методами физико-химического анализа; математическим аппаратом обработки результатов измерений случайных величин
готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и	Использует основные законы и количественные закономерности физической химии для понимания окружающего мира и явлений природы.	Знать: основные законы и количественные закономерности физической химии для понимания окружающего мира и явлений природы.
		Уметь: использовать основные законы и количественные закономерности физической химии для понимания окружающего мира

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
явлений природы (ОПК-2)		и явлений природы. Владеть: методами использования основных законов и количественных закономерностей физической химии для понимания окружающего мира и явлений природы.
готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)	Готов к использованию знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: основные свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности Уметь: использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: методами использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

Прикладная механика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – в тесной связи с другими дисциплинами сформировать у студентов основы инженерных знаний и привить навыки технического мышления, дать студентам знания по основам теоретической механики, сопротивлению материалов и деталям механизмов и машин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика»; «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии»; «Машины и аппараты химических производств».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2)	-	Знать:- основополагающие понятия, законы и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел; - основные гипотезы теории сопротивления материалов; - основные понятия механики деформируемых сред.
		Уметь:- выполнять простейшие кинематические расчеты движущихся элементов химического оборудования; - определять прочностные характеристики конструкционных материалов.
		Владеть:- основными методами определения прочностных характеристик конструкционных материалов; - приемами определения напряженно-деформированного состояния элементов конструкций в виде стержней и пластинок при простых деформациях (растяжение, сжатие, сдвиг, кручение и изгиб); - методами технологических расчетов отдельных узлов химического оборудования.
- способностью проверять техническое	-	Знать: - критерии работоспособности деталей машин и механизмов;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7)		<p>- технологию проектирования, производства и эксплуатации изделий и средств технологического оснащения;</p> <p>- способы снижения материалоемкости конструкций;</p> <p>- порядок расчета и конструирования деталей машин общего назначения.</p> <p>Уметь:- выполнять расчет на прочность, жесткость и долговечность деталей и узлов химического оборудования при типовых режимах нагрузки;</p> <p>- использовать вычислительные средства при проектировании технических систем;</p> <p>- использовать методы расчета типовых кинематических систем.</p> <p>Владеть:- навыками выбора аналога и прототипа конструкции при проектировании;</p> <p>- навыками выполнения проектных и проверочных расчетов отдельных деталей и узлов машин общего назначения.</p>
- готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)	-	<p>Знать:- виды нормативной и конструкторско -технологической документации.</p> <p>Уметь:- пользоваться технической, справочной и научной литературой;</p> <p>- грамотно оформлять конструкторско - технологическую документацию.</p> <p>Владеть:- навыками оценивания качества (соответствия критериям работоспособности) деталей машин.</p>

Теория химико-технологических процессов

1. Цель освоения дисциплины

Цель - Формирование знаний и навыков по использованию теоретических закономерностей расчета термодинамических и кинетических характеристик реакций органического синтеза для разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Физика»; «Высшая математика»; «Общая и неорганическая химия»; «Органическая химия»; «Физическая химия».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Моделирование химико-технологических процессов»; «Химия и технология органических веществ»; «Химическая технология неорганических веществ»; «Технология производства капролактама и полиамида»; «Химическая технология связанного азота».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3)		Знать: – состав и способы получения катализаторов; кинетику гетерогенно-каталитических процессов; механизм каталитических процессов;
		Уметь: – применять катализаторы для проведения каталитических органических и неорганических реакций; описывать механизмы каталитических реакций на примере кислотно-основного катализа и окислительно-восстановительного катализа;
		Владеть: – понятийным аппаратом и теоретическими представлениями катализа.
способность проектировать технологические процессы с использованием		Знать: – принципиальные основы организации проектирования по стадиям и выполнения проектно-технологических работ для химической промышленности

автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-23)		Уметь: – правильно выбирать проектные решения по созданию оптимальных аппаратурно-технологических схем, рациональных производственных помещений, схем управления и регулирования химико-технологических процессов с учетом требований масштабирования и оптимизации
		Владеть: – навыками технологического проектирования с использованием автоматизированных систем проектирования

Аналитическая химия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – усвоить фундаментальные положения аналитической химии с возможностью их практического применения, сформировать способность обоснованно выбирать методику, метод и условия аналитического эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Высшая математика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия (спец. курс)», «Физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Физика и химия высокомолекулярных соединений», «Общая и химическая технология», «Теория химико-технологических процессов», «Химия и технология органических веществ», «Химия и технология неорганических веществ», «Химия нефти», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10)	-	Знать: -основные методы аналитической химии; -практические приемы химического анализа; --правила безопасной работы в химической лаборатории
		Уметь: -выбирать оптимальный вариант методики для выполнения конкретной аналитической задачи; -- разрабатывать стратегию проведения химического эксперимента
		Владеть: -навыками приготовления растворов заданной концентрации различными способами; -техникой экспериментальных работ; -навыками измерения аналитического сигнала; навыками расчета результатов анализа
Готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических	-	Знать: - основные методы и аппаратуру для проведения химического эксперимента и исследований веществ и реакций -теорию и практику химического эксперимента; - методы математической статистики для

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
процессов (ПК-17)		<p>оценки метрологических характеристик результатов химического анализа</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -обрабатывать результаты анализа с применением компьютерных программ; - анализировать информацию, составлять краткий отчет - аннотацию - подбирать прецизионные и достоверные методы исследования веществ и реакций <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения химического аналитического эксперимента - навыками статистической обработки результатов анализа

Аналитическая химия (спец.курс)

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование понимания теоретических основ и общей методологии получения информации о составе и природе вещества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Высшая математика», «Аналитическая химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физико-химические методы анализа», «Физическая химия», «Физика и химия высокомолекулярных соединений», «Общая и химическая технология», «Теория химико-технологических процессов», «Химия и технология органических веществ», «Химия и технология неорганических веществ», «Химия нефти», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10)		Знать: – теоретические основы современных аналитических методов и области их применения; – статистические методы обработки результатов научных исследований;
		Уметь: – правильно определять аналитическую задачу; – выполнять анализ по соответствующей методике. - анализировать полученные результаты исследований с целью установления выполнения поставленных задач и достижения цели
		Владеть: – общей методологией получения информации о составе и природе вещества; – компьютерными программами для оформления отчетов и презентаций по полученным результатам исследований.
Готовность проводить стандартные и сертификационные		Знать: - теоретические основы инструментальных методов анализа; – области применения современного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-17)		лабораторного оборудования. – информацию по теории и практике химического анализа из источников за предыдущие 3-5 лет по соответствующей теме выполняемой работы;
		Уметь: – проводить качественный и количественный анализ с применением соответствующих приборов – работать с учебной, научной и технической литературой – обрабатывать результаты эксперимента с применением стандартных компьютерных программ.
		Владеть: – техникой инструментальных методов анализа

Электротехника и электроника

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представлений о современных способах получения электрической энергии, ее эффективном использовании в технологических процессах машиностроительных производств, систем автоматизации, управления, контроля и диагностики продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Машины и аппараты химических производств».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-19) Готовность использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.		Знать: основные понятия и определения дисциплины, физические основы и принципы работы электротехнических, электроэнергетических и электромеханических устройств.
		Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем, проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока.
		Владеть: теоретическим аппаратом дисциплины, практическими навыками эксплуатации электротехнического и электронного оборудования.

Инженерная и компьютерная графика

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение студентом теории изображения изделий. Приобретение знаний и умений по составлению и оформлению чертежей различных изделий, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Машины и аппараты химических производств, Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 - Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	-	Знать: Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов, механизмов, материалов и простейших конструкций; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. - методы разработки чертежей деталей средствами компьютерной графики; - основы компьютерной графики, технологию работы в среде Компас-3D.
		Уметь: - оформлять техническую документацию по стандартам ЕСКД; - разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам; формировать чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам; - разрабатывать чертежи деталей с применением средств машинной графики.
		Владеть: - навыками пространственно-образного мышления, умением распознавать, создавать образы геометрических фигур, оперировать ими;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с технической литературой и справочниками; - навыками работы в среде Компас-3D.

Общая химическая технология

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение теоретических закономерностей основных процессов химической технологии, знакомство с теорией химических реакторов и общими принципами разработки химико-технологических процессов на основе системного подхода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика»; «Высшая математика»; «Общая и неорганическая химия»; «Органическая химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии»; «Технология производства полимерных материалов», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология модифицирующих добавок к топливам и маслам», «Химическая технология неорганических веществ», «Химическая технология связанного азота», «Технология производства синтетического каучука», «Технология нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4)		Знать: – показатели эффективности химико-технологической системы; – показатели экологичности химико-технологической системы.
		Уметь: – рассчитать показатели эффективности технологического процесса; – определить показатели экологичности химико-техно-логического процесса
		Владеть: – методами расчета показателей эффективности технологического процесса; – методами определения показателей экологичности химико-технологического процесса
способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и		Знать: – основные концепции создания химико-технологических систем; – типы моделей химико-технологической системы.
		Уметь: – применять основные концепции создания химико-технологических систем при анализе существующей и моделировании новой химико-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-16)		технологической систем; – применять различные модели при анализе существующей и моделировании новой химико-технологической системы; Владеть: – способами анализа эффективности работы химических производств, расчета и анализа процессов в химических реакторах.

Химия и технология органических веществ 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование базы теоретических и практических знаний об основных источниках сырья в промышленности основного органического синтеза, его составе и свойствах, методах его подготовки и химических превращений в целевые продукты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Теория химико-технологических процессов», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», Учебная практика, Производственная практика (технологическая практика).

Дисциплины и практики для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса)– «Технология производства синтетического каучука», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров». Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	---	Знать: – механизмы основных классов органических реакций и их общие кинетические закономерности;
		Уметь: – обрабатывать, представлять и оценивать результаты экспериментальных исследований и работать со специализированным пакетом информационных продуктов;
		Владеть: – методиками расчетов физико-химических и термодинамических параметров технологического процесса.

Химия и технология органических веществ 2

1. Цель освоения дисциплины

Формирование базы теоретических и практических знаний об основных источниках сырья в промышленности основного органического синтеза, его составе и свойствах, методах его подготовки и химических превращений в целевые продукты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Теория химико-технологических процессов», «Химия и физика высокомолекулярных соединений», Учебная практика, Производственная практика (технологическая практика)

Дисциплины и практики для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса)– «Технология производства синтетического каучука», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров». Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	---	Знать: – механизмы основных классов органических реакций и их общие кинетические закономерности;
		Уметь: – обрабатывать, представлять и оценивать результаты экспериментальных исследований и работать со специализированным пакетом информационных продуктов;
		Владеть: – методиками расчетов физико-химических и термодинамических параметров технологического процесса.

Коллоидная химия

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных знаний по наиболее распространенному в природе состоянию тел – дисперсному и о процессах, происходящих в дисперсных системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика; Физика; Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия; Физическая химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Химия и физика высокомолекулярных соединений; Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии; Катализ в химической технологии; Мембранные процессы и технологии.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)	Использует основные законы и количественные закономерности коллоидной химии в профессиональной деятельности.	Знать: основные законы и количественные закономерности коллоидной химии
		Уметь: находить эмпирические формулы, описывающие экспериментальные данные; определять ошибки измерений; составлять логические выводы
		Владеть: методами физико-химического анализа; математическим аппаратом обработки результатов измерений случайных величин
готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2)	Использует основные законы и количественные закономерности коллоидной химии для понимания окружающего мира и явлений природы.	Знать: основные законы и количественные закономерности коллоидной химии для понимания окружающего мира и явлений природы.
		Уметь: использовать основные законы и количественные закономерности коллоидной химии для понимания окружающего мира и явлений природы.
		Владеть: методами использования основных законов и количественных закономерностей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		коллоидной химии для понимания окружающего мира и явлений природы.
готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)	Готов к использованию знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: основные свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности Уметь: использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: методами использования знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

Химия и физика высокомолекулярных соединений 1

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знания основ науки о полимерах и создание представления о её важнейших практических приложениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия; Физическая химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Технология производства полимерных материалов; Технология производства капролактама и полиамида; Технология производства синтетического каучука.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)		Знать: технологические особенности производства полимеров, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции
		Уметь: читать принципиальные технологические схемы производства полимерных материалов и высокомолекулярных соединений
		Владеть: методами контроля и техническими средствами для измерения основных параметров в процессах синтеза высокомолекулярных соединений
готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)		Знать: перспективы развития химии и физики высокомолекулярных соединений
		Уметь: использовать естественнонаучные законы при анализе результатов в области химии и физики высокомолекулярных соединений
		Владеть: методологией применения естественнонаучных законов к области химии и физики высокомолекулярных соединений

Химия и физика высокомолекулярных соединений 2

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знания основ науки о полимерах и создание представления о её важнейших практических приложениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Общая и неорганическая химия; Органическая химия; Аналитическая химия; Физическая химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Технология производства полимерных материалов; Технология производства капролактама и полиамида; Технология производства синтетического каучука.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)		Знать: технологические особенности производства полимеров, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции
		Уметь: читать принципиальные технологические схемы производства полимерных материалов и высокомолекулярных соединений
		Владеть: методами контроля и техническими средствами для измерения основных параметров в процессах синтеза высокомолекулярных соединений
готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)		Знать: перспективы развития химии и физики высокомолекулярных соединений
		Уметь: использовать естественнонаучные законы при анализе результатов в области химии и физики высокомолекулярных соединений
		Владеть: методологией применения естественнонаучных законов к области химии и физики высокомолекулярных соединений

Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии 1,2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системного представления о процессах химической технологии, протекающих в аппаратах для их осуществления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика; физика; общая и неорганическая химия; органическая химия; общая химическая технология; физическая химия.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: химия и технология органических веществ; химия и технология неорганических веществ; моделирование химико-технологических процессов; машины и аппараты химических производств; технология производства полимерных материалов; технология производства капролактама и полиамида; химия и технология производства модифицирующих добавок к топлив и маслам; мембранные процессы в технологии; технология производства синтетического каучука.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3)		Знать: нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа
		Уметь: использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
		Владеть: методами обработки и анализа нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного		Знать: основы современной технологии и особенности работы оборудования, правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда на предприятиях.
		Уметь: на основе этих знаний вносить коррективы в работу оборудования.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-5)		Владеть: информацией о нормах технологического режима работы оборудования.
способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11)		Знать: режимы работы технологического оборудования и параметры технологического процесса
		Уметь: использовать знания для выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
		Владеть: информацией о методах контроля и технических средствах измерения основных параметров технологических процессов и режимов работы технологического оборудования

Химия и технология неорганических веществ 1,2

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – вооружить студентов знаниями теоретических основ технологии неорганических веществ и практическими знаниями технологических производств продуктов основной химии и минеральных удобрени.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Физическая химия»; «Общая и неорганическая химия»; «Общая химическая технология», «Физико-химические методы анализа», «Теория химико-технологических процессов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Преддипломная практика», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	-	Знать: - химические свойства сырья и основных продуктов основного неорганического синтеза; - основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов, лежащих в основе производств неорганических веществ; - нормы и параметры основных технологических процессов получения неорганических веществ.
		Уметь: - использовать знание свойств сырья, материалов и готовой продукции для осуществления технологического процесса производства неорганических веществ; - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.
		Владеть: - навыками ведения технологического процесса в соответствии с регламентом; - техническими средствами для измерения

		основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.
ПК-11 - способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	-	Знать: - нормы технологического режима работы оборудования при производстве неорганических веществ;
		Уметь: - выявлять отклонения от оптимальных режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;
		Владеть: - навыками устранения отклонений от режимов работы технологического процесса; - методами снижения вредного воздействия явлений, возникающих при критических отклонениях от режимов работы оборудования.

Моделирование химико-технологических процессов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – углубление теоретических знаний и практических умений по математическому моделированию процессов химической технологии, формирование навыков применения компьютерных моделирующих систем для оптимизации работы промышленных установок.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Основы информационной культуры», «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ», «Технология производства синтетического каучука», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология производства капролактама и полиамида», «Химическая технология неорганических веществ 2», «Машины и аппараты химических производств».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-22 – готовность использовать информационные технологии при разработке проектов	-	Знать: информационные технологии
		Уметь: использовать информационные технологии
		Владеть: навыками проектной работы
ПК-23 – способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	-	Знать: автоматизированные системы технологической подготовки производства
		Уметь: работать в составе авторского коллектива
		Владеть: навыками работы в современных информационных программах

Физико-химические методы анализа

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представления о теоретических основах и возможностях практического применения инструментальных методов анализа, освоение навыков работы и методик физико-химических измерений в аналитической практике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Высшая математика», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия (спец. курс)», «Физическая химия», «Физика и химия высокомолекулярных соединений», «Общая и химическая технология», «Теория химико-технологических процессов», «Химия и технология органических веществ», «Химия и технология неорганических веществ», «Химия нефти», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-4)	-	Знать: - возможности физико-химических методов анализа - основные элементы приборов, используемых в физико-химических методах - правила безопасной работы в инструментальной химии
		Уметь: - сравнивать и анализировать возможности инструментальных методов - выбирать оптимальные методы исследования в зависимости от технологического процесса
		Владеть: - техникой экспериментальных работ - навыками анализа полученной информации - навыками выбора средств для решения поставленной задачи, в том числе и с учетом отдаленных экологических последствий

Физико-химические процессы в биосфере

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов понимания механизма превращений в атмосфере, почвах и водных средах касающиеся физико-химических процессов, протекающих в биосфере. В курсе даны современные представления о трансформации техногенных и антропогенных загрязнений, времени их существования и методах нейтрализации токсичных компонентов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Высшая математика», «Проблемы устойчивого развития», «Общая и неорганическая химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектная деятельность3».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	-	Знать: -основные физико-химические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и литосфере; -структуру биосферы и ее основные энергетические потоки; -пути миграции химических загрязнителей, этапы их трансформации, состав и свойства продуктов взаимодействия загрязняющих веществ и их производных с компонентами окружающей среды и между собой.
		Уметь: -решать задачи по физико-химическим процессам в биосфере; -оценивать последствия процессов, происходящих в разных оболочках Земли для человека и природной среды; -рассчитывать параметры трансформации загрязняющих веществ при их выбросах техногенными источниками; -научно обосновывать наблюдаемые

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		явления. Владеть: -навыками прогнозирования опасности образования токсичных вторичных веществ в окружающей среде.

Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у студентов научных основ химического сопротивления материалов и защиты от коррозии, а также формирование научного и инженерного подхода к вопросам химического сопротивления материалов, выбора конструкционных материалов и методов защиты от коррозии при создании и эксплуатации химического оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Общая и неорганическая химия», «Физическая химия»; «Общая химическая технология»; «Коллоидная химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия и технология производства модифицирующих добавок к топливам и маслам», «Химическая технология связанного азота», «Химия и технология олигомеров», «Принципы процессов разделения смесей», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химическая технология неорганических веществ», «Технология производства синтетического каучука», «Технология нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 – способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	-	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин.
		Уметь: определять пригодность технических решений с точки зрения профессиональной деятельности.
		Владеть: навыками использования основных законов профессиональной деятельности.
ПК-10- способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа		Знать: современные методы анализа сырья, материалов и готовой продукции
		Уметь: Определять технические решения и подходы, направленные на максимальную защиту материалов от коррозии
		Владеть: Навыками применения оптимальных технологий по улучшению химического сопротивления материалов и защиты от коррозии
ПК-21-готовность		Знать: современные вопросы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
разрабатывать проекты в составе авторского коллектива		химического сопротивления материалов, выбора конструкционных материалов и методов защиты от коррозии и
		Уметь: разрабатывать на основе этих знаний планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, задания исполнителям по проблемам защиты от коррозии
		Владеть: методами организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы

Химия нефти

1. Цель освоения дисциплины

Формирование базы теоретических и практических знаний об основных источниках сырья в промышленности основного органического синтеза, его составе и свойствах, методах его подготовки и химических превращений в целевые продукты.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Аналитическая химия», «Физико-химические методы анализа», Учебная практика, Производственная практика (технологическая практика).

Дисциплины и практики для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса)– «Технология производства синтетического каучука», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров». Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)	---	Знать современные проблемы нефтехимии и нефтепереработки, воздействие нефтепереработки на окружающую среду, на социально-экономические аспекты жизни общества;
		Уметь прогнозировать поведение нефти и газа в различных технологических процессах, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств; грамотно определять причины негативных явлений (коррозия, образование гидратов, отложения асфальтенов) и методы их устранения; решать экологические проблемы, возникающие на всех этапах обращения с нефтью
		Владеть навыками выполнения основных лабораторных анализов по определению физико-химических свойств нефти;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		методами описания свойств многокомпонентных углеводородных систем.
- способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10)	---	<p>Знать: современные приборы и методики анализа нефтей, нефтепродуктов и нефтяных фракций.</p> <p>Уметь: организовывать проведение химических экспериментов и испытаний новых нефтепродуктов</p> <p>Владеть: методами обработки и анализа экспериментальных результатов</p>
-готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-21)	---	<p>Знать: современные проблемы нефтехимии и направления развития отрасли;</p> <p>Уметь: разрабатывать на основе этих знаний планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, задания исполнителям по проблемам нефтехимии</p> <p>Владеть: методами организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы</p>

Катализ в химической технологии

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов представления о промышленных каталитических процессах и катализаторах.

Задачи:

1. Освоение студентами принципов гетерогенного катализа, методов получения и исследования катализаторов.
2. Формирование у студентов представления о причинах каталитического действия, элементарных стадиях каталитических реакций.
3. Формирование у студентов знаний о кинетике гетерогенно-каталитических процессов.
4. Формирование представления об основных требованиях к промышленным катализаторам.
5. Формирование у студентов понимания основ металлокомплексного катализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физическая химия»; «Органическая химия»; «Общая химическая технология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химическая технология связанного азота», «Химия и технология олигомеров», «Технология производства полимерных материалов», «Технология производства капролактама и полиамида», «Химическая технология неорганических веществ», «Технология производства синтетического каучука», «Технология нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3)		Знать: – теоретические основы катализа, – методы получения катализаторов, – основные промышленные каталитические процессы.
		Уметь: – применять катализаторы для проведения каталитических органических и неорганических реакций; – описывать механизмы каталитических реакций на примере кислотно-основного катализа и окислительно-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>восстановительного катализа; – применять и использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: – понятийным аппаратом и теоретическими представлениями катализа; – методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов</p>
<p>готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)</p>		<p>Знать: – свойства химических элементов, входящих в состав катализаторов; – основные показатели качества катализатора;</p> <p>Уметь: – осуществлять контроль за качеством катализатора.</p> <p>Владеть: – техническими средствами для определения качества катализатора</p>
<p>готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-20)</p>		<p>Знать: - научно-техническую информацию по катализу</p> <p>Уметь: - пользоваться регламентами отечественного и зарубежного опыта по катализу в химической технологии</p> <p>Владеть: - научно-технической информацией из отечественной и зарубежной литературы по катализу химической технологии</p>

Каталитические процессы в нефтепереработке

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование представления о промышленных каталитических процессах и катализаторах.

Задачи:

1. Освоение студентами принципов гетерогенного катализа, методов получения и исследования катализаторов.

2. Формирование у студентов представления о причинах каталитического действия, элементарных стадиях каталитических реакций.

3. Формирование у студентов знаний о кинетике гетерогенно-каталитических процессов.

4. Формирование представления об основных требованиях к промышленным катализаторам.

5. Формирование у студентов понимания основ металлокомплексного катализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть (дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Физическая химия»; «Органическая химия»; «Общая химическая технология».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Технология нефтегазопереработки и нефтехимического синтеза».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3)		Знать: – состав и способы получения катализаторов; кинетику гетерогенно-каталитических процессов; механизм каталитических процессов
		Уметь: – применять катализаторы для проведения каталитических органических и неорганических реакций; описывать механизмы каталитических реакций на примере кислотно-основного катализа и окислительно-восстановительного катализа;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: – понятийным аппаратом и теоретическими представлениями катализа.
готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18)		Знать: – физико-химические свойства нефти, нефтепродуктов, углеводородных фракций Уметь: – организовать проведение анализа продуктов, сырья и испытаний новых нефтепродуктов, Владеть: – методами анализа и расчета нефтяного сырья и нефтепродуктов.

Технология производства капролактама и полиамида

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование базы теоретических знаний в области протекания реакций и основ технологий всех стадий получения капролактама и полиамида для комплексной научной и производственной деятельности.

Задачи:

1. Рассмотреть химизм, механизм, кинетические и термодинамические закономерности основных реакций всех стадий получения капролактама и полиамида.
2. Рассмотреть технологические схемы получения всех промежуточных продуктов в производстве капролактама и полиамида, выделения побочных продуктов и очистки готовой продукции.
3. Сформировать способности сравнительного анализа существующих процессов и выбора наиболее рациональной технологической схемы получения капролактама и полиамида, учитывая принципы энергосбережения и рационального использования сырья в химической технологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии». Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Моделирование химико-технологических процессов», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	-	Знать: – технологии, технологические схемы и параметры процессов получения капролактама и полиамида при использовании в качестве исходного сырья бензола и фенола.
		Уметь: – выбрать оптимальный источник углеводородного сырья, метод получения и оценки качества получаемых продуктов.
		Владеть: – навыками основных инженерных расчетов, разработки технологических схем и подбора оборудования в

		производства капролактама и полиамида.
<p>ПК-18</p> <p>- готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p>	-	<p>Знать:</p> <p>– химизм, механизм, термодинамические и кинетические закономерности проведения химических реакций, положенных в основу процессов получения капролактама и полиамида.</p>
		<p>Уметь:</p> <p>– разрабатывать принципиальные технологические схемы и схемы материальных потоков производств капролактама и полиамида.</p>
		<p>Владеть:</p> <p>– навыками использования физико-химических свойств капролактама для оптимальной его переработки в полиамид.</p>

Химия и технология производства модифицирующих добавок к топливам и маслам

1. Цель освоения дисциплины –

Цель - формирование у студентов профессиональных знаний в области синтеза, механизма действия, технологии, применения и эффективности присадок к смазочным маслам и топливам различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Химия и технология органических веществ»; «Химическая технология неорганических веществ»; «Химия нефти».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	---	Знать: – механизмы основных классов органических реакций и их общие кинетические закономерности;
		Уметь: – обрабатывать, представлять и оценивать результаты экспериментальных исследований и работать со специализированным пакетом информационных продуктов;
		Владеть: – методиками расчетов физико-химических и термодинамических параметров технологического процесса.
способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);		Знать: – физико-химические свойства топлив и базовых масел.
		Уметь: – организовать проведение анализа топлив и масел и испытаний новых топлив.
		Владеть: – методами анализа и расчета основных характеристик топлив.

Мембранные процессы и технологии

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать знания о процессах мембранного разделения и современных мембранных технологиях.

Задачи:

1. Ознакомиться с физико-химическими основами мембранного разделения жидких и газовых смесей.
2. Изучить основные свойства мембран и их практических приложениях
3. Изучить основы мембранного материаловедения и методы получения мембран.
4. Сформировать четкие представления о видах мембранных процессов,

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Вариативная часть. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Физическая химия»; «Общая и неорганическая химия»; «Общая химическая технология», «Физико-химические методы анализа», «Теория химико-технологических процессов», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Машины и аппараты химических производств», «Преддипломная практика», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 - способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	-	Знать: - возможности практического применения мембранных технологий для решения конкретных задач.
		Уметь: - ориентироваться в современной литературе по мембранным методам разделения, справочной литературе
		Владеть: - методами определения разделяемых компонентов.

ПК-18 - готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	-	Знать: - теоретические основы современных методов мембранного разделения различных веществ.
		Уметь: - самостоятельно выбрать материал мембран для разделения компонентов различных смесей.
		Владеть: - способностью и готовностью проводить физико-химические расчеты с помощью известных формул и уравнений, в т.ч. с помощью компьютерных программ,

Технология производства синтетического каучука

1. Цель освоения дисциплины

Цель - углубление теоретических знаний и практических навыков по процессам синтеза мономеров и их полимеризации с получением синтетических каучуков.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Коллоидная химия», «Химия и технология органических веществ», «Химия высокомолекулярных соединений», Учебная практика, Производственная практика (технологическая практика).

Дисциплины и практики для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Технология производства капролактама и полиамида», «Химия и технология производства олигомеров». Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1)	---	Знать: – механизмы основных классов органических реакций и их общие кинетические закономерности;
		Уметь: – обрабатывать, представлять и оценивать результаты экспериментальных исследований и работать со специализированным пакетом информационных продуктов;
		Владеть: – методиками расчетов физико-химических и термодинамических параметров технологического процесса.
способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-18);		Знать:– физико-химические свойства каучуков, и резин на их основе.
		Уметь: – организовать проведение анализа продуктов, сырья и испытаний новых марок каучуков.
		Владеть: – методами анализа и расчета высокомолекулярных соединений.

Машины и аппараты химических производств

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знания основ науки о процессах, протекающих в химических технологиях и аппаратах, создание представления о её важнейших практических приложениях.

Задачи:

1. Рассмотреть физические, физико-химические, гидромеханические основы разработки химической технологии оборудования.
2. Сформировать представления об особенностях конструкции аппаратов и оборудования.
3. Закрепить умения и навыки работы в области разработки ресурсосберегающих технологий химического производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Высшая математика», «Общая и неорганическая химия», «Инженерная графика», «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химия и технология неорганических веществ 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия и технология неорганических веществ 2», «Моделирование химико-технологических процессов», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 -способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств		Знать: основные принципы устройства и функционирования современного оборудования и программных средств;
		Уметь: осуществлять проверку оборудования и программных средств
		Владеть: навыками наладки и настройки оборудования.
ПК-7 - способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт	-	Знать: основы современной технологии и особенности работы оборудования, основы программирования профилактических и ремонтных работ.
		Уметь: на основе этих знаний, планировать и разрабатывать

<p>оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p>		<p>программу работы, профилактику и ремонт оборудования</p> <p>Владеть: методами построения и проведения профилактики и технического состояния, проведения физико-химических измерений и оценки этих результатов.</p>
<p>ПК-8 - готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования</p>	-	<p>Знать: основные принципы устройства и функционирования современных машин и аппаратов для химических производств;</p> <p>Уметь: профессионально использовать современные машины и аппараты химических производств;</p> <p>Владеть: навыками работы с машинами и аппаратами химических производств.</p>
<p>ПК-9 - способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p>	-	<p>Знать: входные и выходные параметры технологии и оборудования, анализировать состояние оборудования.</p> <p>Уметь: на основе анализа вносить коррективы в технологии, планировать и осуществлять профилактику и ремонт оборудования, давать заявки на ремонт и приобретение оборудование, запчастей.</p> <p>Владеть: физико-химическими методами оценки погрешностей при измерений параметров техпроцесса и оборудования.</p>

Технология производства полимерных материалов

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование современных представлений о теоретических основах и аппаратурно-технологических особенностях разработки, проектирования, наладки, эксплуатации и совершенствования средств, приемов и методов получения полимеризационных и поликонденсационных и химически модифицированных полимеров и полимерных материалов на их основе.

Задачи:

1. Формирование теоретических знаний в области технологии переработки полимерных материалов.

2. Получение теоретических знаний в области принципов работы и конструкций основного оборудования, используемого в технологии переработки полимерных материалов, практических навыков работы на перерабатывающем оборудовании.

3. Освоение практических навыков по изучению технологических и эксплуатационных свойств полимерных материалов, оценке качества изделий из них.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Общая химическая технология», «Химия и технология органических веществ», «Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии», «Химия и технология неорганических веществ 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Химия и технология неорганических веществ 2», «Моделирование химико-технологических процессов», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-6 - способность наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств		Знать: - основные принципы устройства и функционирования современного оборудования производства полимерных материалов;
		Уметь: - осуществлять проверку оборудования и программных средств в производстве полимерных материалов;
		Владеть: навыками наладки и настройки оборудования производства полимерных

		материалов.
ПК-7 - способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	-	Знать: основы технологии и особенности работы оборудования производства полимерных материалов;
		Уметь: планировать и разрабатывать программу работы, профилактику и ремонт оборудования производства полимерных материалов ⁴
		Владеть: методами проверки и профилактики технического состояния оборудования производства полимерных материалов..
ПК-8 - готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	-	Знать: – свойства химических элементов, соединений и полимерных материалов на их основе.;
		Уметь: – использовать полученные знания в области полимерных материалов;
		Владеть: – практическими навыками для решения задач профессиональной деятельности производства полимерных материалов..
ПК-9 - способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	-	Знать: – технологический процесс и регламент, основные параметры технологического процесса производства полимерных материалов;
		Уметь: – использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса производства полимерных материалов;
		Владеть: – способностью и готовностью осуществлять технологический процесс и регламент процесса производства полимерных материалов.

Химические реакторы

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системного представления о реакторах химических технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Физика; Высшая математика; Общая и неорганическая химия; Инженерная и компьютерная графика; Общая химическая технология; Химия и технология органических веществ; Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Технология производства капролактама и полиамида; Химия и технология производства модифицирующих добавок к топливам и маслам; подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7)		Знать: основы современной технологии и особенности работы оборудования, основы программирования профилактических и ремонтных работ.
		Уметь: на основе этих знаний планировать и разрабатывать программу работы, профилактику и ремонт оборудования
		Владеть: методами построения и проведения профилактики и технического состояния, проведения физико-химических измерений и оценки этих результатов.
готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8)		Знать: входные и выходные параметры технологии и оборудования.
		Уметь: на основе этих знаний осуществлять регулирование этих параметров, планировать и осуществлять профилактику и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>ремонт.</p> <p>Владеть: физико-химическими методами оценки погрешностей при измерении параметров техпроцесса и оборудования.</p>
<p>способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9)</p>		<p>Знать: входные и выходные параметры технологии и оборудования, анализировать состояние оборудования.</p> <p>Уметь: на основе анализа вносить коррективы в технологии, планировать и осуществлять профилактику и ремонт оборудования, давать заявки на ремонт и приобретение оборудования, запчастей.</p> <p>Владеть: физико-химическими методами оценки погрешностей при измерении параметров техпроцесса и оборудования.</p>

Адаптивный курс математики

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – повторение и систематизация теоретических и практических знаний по основным разделам школьного курса математики; закрепление вычислительных навыков, приобретенных при изучении математики в школе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления; развитие математической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Экономика".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОПК-1). способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	(ОПК-1). способен и готов использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать: - основные законы естественнонаучных дисциплин
		Уметь: - использовать математический язык и математическую символику при применении законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками понимания окружающего мира и явлений в рамках изучаемой дисциплины

Адаптивный курс физики

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обеспечить преемственность обучения при переходе от школьного этапа к вузовскому через освоение математического аппарата физики. Сформировать у студентов представления о базовых принципах физики, о способах и языке описания физических процессов и явлений при дальнейшем изучении дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика и физика в рамках школьной программы.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физика», «Высшая математика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)	—	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области физики.
		Уметь: применять физические методы и законы для решения физических задач.
		Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из разных областей физики, навыками работы с современной научной аппаратурой, навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики; навыками выполнения и обработки результатов физического эксперимента.