

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт химических и нефтегазовых технологий

Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ А.А. Кречетов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки

**18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность (профиль) подготовки

**Машины и аппараты химических производств**

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

заочная, очная

Год набора 2017

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки (специальности)  
18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в  
химической технологии, нефтехимии и  
биотехнологии

\_\_\_\_\_ П.Т. Петрик

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Кемерово 2017 г.

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы**

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

### **2. Иные сведения**

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

### **3. Внесение изменений**

## 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Цели ОПОП

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:**

создание, внедрение и эксплуатацию энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и сырьевыми ресурсами.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:**

промышленные установки, включая системы автоматизированного управления;  
системы автоматизированного проектирования;  
автоматизированные системы научных исследований;  
сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;  
методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;  
системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;  
действующие многоассортиментные производства химической и смежных отраслей промышленности.

### 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Бакалавр.

### 1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

Виды профессиональной деятельности:

- 1) научно-исследовательская
- 2) производственно-технологическая

Из них основные:

- 1) научно-исследовательская

Достижение целей в подготовке бакалавров по ОПОП соответствует следующим профессиональным стандартам:

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1.	№ 156н от 10.03.2015
2.	№ 632н от 12.09.2015

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профиль «Машины и аппараты химических производств»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
---------------------------	-----------------------------	------------------

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

Заемствовано из оригинала:	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование	уровень (подуровень) квалификации
Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса	A	Выполнение работ по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	5	A/01.5	Выполнение работ по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса	5
	B	Руководство работами по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	6	A/02.5	Выполнение работ по испытаниям конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса	5
Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	C	Предупреждение и устранение нарушений работы технологического оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов	6	C/01.6	Обеспечение производства комплектующими материалами и инструментами для основного и вспомогательного оборудования	6
				C/02.6	Организация пуска наладочных работ основного и вспомогательного оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	6
				C/04.6	Расчет и согласование эксплуатационных нормативов и норм затрат для оперативного планирования производства	6
				C/05.6	Обеспечение выполнения сменных заданий по ремонту оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов в соответствии с графиком планово-предупредительного ремонта	6
				C/06.6	Выявление производственных резервов и сокращение цикла изготовления продукции	6

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса» и «Специалист по подготовке и эксплуатации оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов» видам деятельности и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

Направление подготовки «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профиль «Машины и аппараты химических производств»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности (из ФГОС ВО)
-------------------------------------	--------------------------	---------------------------	---	-------------------------------

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Выполнение работ по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	Выполнение работ по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса	Поиск дефектов, выполнение контрольных измерений	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);	производственно-технологическая
		Проверка и документирование результатов контроля	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);	производственно-технологическая
		Разработка программ диагностического обследования, технологических инструкций и карт контроля для конкретных объектов и сооружений	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3); способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14);	научно-исследовательская производственно-технологическая
		Выбор метода, технологии и средств контроля, оформление заключения по результатам контроля	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7); способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16);	производственно-технологическая научно-исследовательская
Руководство работами по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	Выполнение работ по испытаниям конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса	Выбор методик испытаний и испытательного оборудования	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);	производственно-технологическая
		Определение области применения методов испытаний	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13);	научно-исследовательская
		Настройка испытательного оборудования	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-15);	научно-исследовательская
		Определение технических характеристик и свойств конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8);	производственно-технологическая
		Документирование результатов испытаний	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);	производственно-технологическая
	Оформление заключений по результатам испытаний	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);	производственно-технологическая	

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Предупреждение и устранение нарушений работы технологического оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов	Обеспечение производства комплектующими материалами и инструментами для основного и вспомогательного оборудования	Подготовка актов о списании узлов и агрегатов основного и вспомогательного оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств (ПК-7);	производственно-технологическая
		Оформление заявки на приобретение комплектующих изделий, материалов и инструментов для основного и вспомогательного оборудования	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);	производственно-технологическая
		Организация приема и распределения комплектующих изделий, материалов и инструментов для основного и вспомогательного оборудования	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8);	производственно-технологическая
		Контроль своевременной замены комплектующих изделий, материалов на основном и вспомогательном оборудовании	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-4);	производственно-технологическая
		Прохождение стажировки в организациях - изготовителях высокотехнологического оборудования и оснастки	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13);	научно-исследовательская
	Организация пусконаладочных работ основного и вспомогательного оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	Анализ сопроводительной нормативно-технической документации оборудования для производства наноструктурированных полимерных материалов	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14);	научно-исследовательская
		Организация обучения и переподготовки работников по обслуживанию инновационного оборудования для производства наноструктурированных полимерных материалов	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты (ПК-15);	научно-исследовательская
		Контроль пусконаладочных работ основного и вспомогательного оборудования совместно с представителями организации-изготовителя оборудования	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);	производственно-технологическая
		Расчет нормативных сроков эксплуатации узлов, агрегатов и единиц оборудования для производства наноструктурированных полимерных материалов	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду (ПК-2);	производственно-технологическая
		Распределение видов и объемов заданий работникам в соответствии с функциональными обязанностями	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред (ПК-3);	производственно-технологическая
	Выявление производственных резервов и сокращение цикла изготовления продукции	Контроль трудовой дисциплины, охраны труда при проведении технологических операций по обслуживанию оборудования по производству наноструктурированных полимерных материалов	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях (ПК-6);	производственно-технологическая
		Сбор рационализаторских и предложений по оптимизации процесса эксплуатации оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов	способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий (ПК-8); способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности (ПК-16);	научно-исследовательская
		Разработка предложений по модернизации и/или реконструкции существующего технологического оборудования	готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-13); готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду (ПК-5);	научно-исследовательская производственно-технологическая
		Расчет производственных резервов образующихся за счет модернизации и/или реконструкции существующего технологического оборудования	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе (ПК-14);	научно-исследовательская

#### 1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, направленность (профиль) подготовки - Машины и аппараты химических производств должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем программы бакалавриата:

##### 1) производственно-технологическая:

организация входного контроля сырья и материалов с позиций энерго- и ресурсосбережения при их переработке;

контроль качества выпускаемой продукции и ресурсо-, энергопотребления технологических процессов с использованием стандартных методов;

организация обслуживания и управления технологическими процессами;

участие в эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами;

участие в осуществлении мероприятий по охране окружающей среды на основе требований

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

промышленной безопасности и других нормативных документов, регламентирующих качество природных сред;

участие в работе центральных заводских лабораторий и лабораторий санитарно-эпидемиологического контроля, отделах охраны окружающей среды предприятий различных отраслей промышленности;

**2) научно-исследовательская:**

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов;

математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;

систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

участие в разработке систем управления технологическими процессами;

участие в проведении мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

разработка и внедрение информационных систем, баз данных, баз знаний.

**1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы**

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Машины и аппараты химических производств.

**1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП**

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению подготовки 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии  
направленности (профилю) подготовки Машины и аппараты химических производств

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>Общекультурные компетенции(ОК)</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

OK-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов;</p> <p>Историю становления и развития нефтеперерабатывающей отрасли в России; Сырьевые ресурсы нефтеперерабатывающей отрасли, географию размещения месторождений нефти; Номенклатура и объем товарной продукции, производимой предприятиями нефтеперерабатывающего комплекса. Место нефтехимической отрасли в экономике страны и в мировом производстве нефтехимической продукции. Перспективные направления и первоочередные задачи развития нефтехимической отрасли. Перспективы направления и первоочередные задачи развития нефтеперерабатывающей отрасли. Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02. Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; научно-исследовательской; проектной</p> <p>Историю становления и развития химической отрасли в России; Сырьевые ресурсы химической отрасли, географию размещения минерального сырья; Номенклатуру и объемы товарной продукции, производимой предприятиями химического комплекса. Место химической отрасли в экономике страны и в мировом производстве химической продукции. Перспективные направления и первоочередные задачи развития химической отрасли. Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02. Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; научно-исследовательской; проектной</p> <p>выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники; Классифицировать оборудование нефтеперерабатывающего производства по различным признакам: целевому назначению; видам реализуемых процессов; влиянию на экономические показатели производства; временному режиму функционирования и т.д.; Определять рациональное потребление энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.</p> <p>Классифицировать оборудование химических производств по различным признакам: целевому назначению; виду реализуемого процесса; влиянию на качество и количество выпускаемой продукции; режиму функционирования и т.д.; Определять возможные пути и способы сбережения энергии и сырья при проектировании, практической реализации и эксплуатации химического производства.</p> <p>Знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимыми для формирования гражданской позиции и развития патриотизма. Информацией о сферах деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02, а также о комплексе требований, предъявляемых к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению; Данными об основных показателях нефтеперерабатывающей отрасли: объем потребляемого сырья; номенклатура и количество производимой продукции; выбросы вредных веществ в окружающее пространство.</p> <p>Информацией о динамике развития химической промышленности в России и развитых зарубежных странах. Системным подходом при выборе технологического процесса и оборудования; Методами оценки рационального потребления энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.</p>
OK-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Структуру современного нефтеперерабатывающего завода; Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в нефтеперерабатывающих производствах; Значение ресурсосбережения для нефтеперерабатывающей отрасли и для экономического развития страны; Виды оборудования, используемого в нефтеперерабатывающих производствах; Жизненный цикл технического объекта, этапы и периоды жизненного цикла; Работа конструктора и проектировщика. Комплексный подход в проектировании; Роль научных исследований в развитии технологии и техники нефтеперерабатывающей отрасли.</p> <p>Структуру современного химического производства (предприятия); Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в химических производствах; Виды оборудования, используемого в химических производствах, этапы и периоды жизненного цикла технического объекта; Содержание работы конструктора и проектировщика в области химической технологии и техники. Этапы и стадии проектирования нового оборудования; Роль научных исследований в развитии химической отрасли. Место бакалавра направления подготовки 18.03.02, в научных исследованиях.</p> <p>основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>основы экономических знаний в различных сферах деятельности; способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности.</p> <p>Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных объектов. Систематизировать и обобщать информацию по исследованиям в области развития технологии и оборудования нефтеперерабатывающих производств.</p> <p>Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных технических объектов. Находить в общедоступных источниках (технической литературе, периодической печати, интернете и др.) информацию по сбережению энергии и ресурсов в химических производствах, а также систематизировать и обобщать ее.</p> <p>использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>Информацией о сферах деятельности бакалавра по направлению подготовки 18.03.02, а также о комплексе требований, предъявляемых к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению. Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением.</p> <p>Сведениями об объемах производства основных видов химической продукции в России и в экономически развитых странах; Информацией о сферах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02, а также о комплексе требований, предъявляемых к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению; Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением</p> <p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности, деятельности.</p>
OK-4	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>основы теории государства и права; ключевые категории (норма права, предмет и метод правового регулирования и т.п.); содержание правоотношения; понятие правонарушения и юридической ответственности; основы государственного устройства; основы правового регулирования трудовых отношений; содержание трудового договора</p> <p>анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в будущей профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, анализировать и ориентироваться в специальной юридической литературе, пользоваться специальными источниками информации, в частности Интернет-ресурсами, правовыми базами Гарант и Консультант Плюс.</p> <p>навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.</p>
OK-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде</p> <p>основы современного русского языка и культуры речи, особенности русского речевого этикета, системные отношения в языке, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, виды языковых норм; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности.</p> <p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде</p> <p>современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, системные отношения в языке, формы существования русского национального языка, нормы современного русского литературного языка, функциональные стили русского литературного языка.</p> <p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде</p> <p>читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации</p> <p>использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров, использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров.</p> <p>читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации ставить цели и формулировать задачи, связанные с отбором языковых средств, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать и исправлять ошибки различного типа, использовать различные источники информации для повышения своей квалификации и мастерства.</p> <p>читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации</p> <p>навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информации в сфере профессионального общения</p> <p>навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения</p> <p>литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста.</p> <p>литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста.</p> <p>навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информации в сфере профессионального общения</p> <p>навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения</p> <p>литературным языком, языковыми нормами, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации.</p> <p>навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информации в сфере профессионального общения</p> <p>навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения</p>
OK-6	<p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения;</p> <p>Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате.</p> <p>основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения;</p> <p>способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате</p> <p>эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей</p> <p>решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных</p> <p>эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей; организовывать индивидуальную и коллективную творческую и изобретательскую работу;</p> <p>решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных</p> <p>методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом;</p> <p>Навыками работы с информацией</p> <p>методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом</p> <p>навыками работы с информацией</p>

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

OK-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>методологические основы научного познания и творчества;</p> <p>Виды информационных ресурсов</p> <p>методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;</p> <p>виды информационных ресурсов</p> <p>методы самоорганизации; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; правила оформления конструкторской документации.</p> <p>внедрять результаты научно-исследовательской деятельности</p> <p>Осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы</p> <p>использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;</p> <p>осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы</p> <p>самостоятельно изучать дисциплины; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.</p> <p>методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>методами применения информации для самоорганизации и самообразования.</p> <p>приемами, активизирующим мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.</p> <p>методами применения информации для самоорганизации и самообразования</p> <p>методами самообразования; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>
OK-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; методические принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания.</p> <p>методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств: понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья</p> <p>средствами физической культуры и спорта; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зоны и интенсивность физических нагрузок.</p> <p>методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств: понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья</p> <p>средствами физической культуры и спорта; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зоны и интенсивность физических нагрузок.</p> <p>- цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка; - зоны и интенсивность физических нагрузок; - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; - современные популярные системы физических упражнений.</p> <p>формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества посредством физической культуры.</p> <p>использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>- использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; дидактическими основами построения учебно-тренировочного занятия по физической культуре; методами физического воспитания; средствами физической культуры; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств; методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств; методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>методами применения профильно - специализированных технологий для решения задач.</p>
OK-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>опасные и вредные факторы в среде обитания человека</p> <p>потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; правила промышленной безопасности; принцип работы установок и основного оборудования; правила организации проведения работ; типы личностей людей;</p> <p>идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания человека</p> <p>находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала; организовывать работу и управлять коллективом;</p> <p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации</p> <p>методами управления первичными производственными подразделениями; практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий;</p> <p>способами применения профильно - специализированных технологий для решения задач.</p>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информации и библиографической культуры применен в информационно-коммуникационных технологиях и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>основные законы естественнонаучных дисциплин; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества;</p> <p>стандартные задачи профессиональной деятельности</p> <p>методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации;</p> <p>стандартные задачи профессиональной деятельности</p> <p>сущность и значение информации в развитии современного общества; -основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; -принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности -основные источники информации для решения задач</p> <p>сущность и значение информации в развитии современного общества; -основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; -принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности -основные источники информации для решения задач</p> <p>применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;</p> <p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>-на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p> <p>-на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p> <p>методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>приемами, активизирующим мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>-методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности -навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности -навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</p> <p>-методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности -навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности -навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</p>

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОПК-2	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин</p> <p>основы теории коррозии</p> <p>фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.</p> <p>иметь представление о методах математического и физического моделирования и пользоваться ими как потребитель</p> <p>физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов</p> <p>Основные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p>основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>приемы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений;</p> <p>приемы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений;</p> <p>- принципы классификации и номенклатуры органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений.</p> <p>основные правила и законы сопротивления материалов</p> <p>основные типы уравнений в частных производных и методы их решения</p> <p>основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела. основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем, основные принципы механики</p> <p>Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин.</p> <p>Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин.</p> <p>- методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах.</p> <p>Основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>Основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>основы производства чугуна, стали, цветных металлов; технологию и оборудование литейного производства, способы изготовления отливок; технологию, оборудование и основные методы обработки металлов давлением; технологию и оборудование сварочного производства, виды и способы сварки.</p> <p>основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.</p> <p>Методы теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>Методы теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>использовать известные закономерности при проектировании новых образцов техники</p> <p>производить расчеты сроков эксплуатации металлического оборудования в конкретных рабочих условиях</p> <p>использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания</p> <p>выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели</p> <p>формулировать служебное назначение изделий химического машиностроения, определять требования к их качеству; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстрознашивающихся поверхностей деталей</p> <p>Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха, моделирования процессов, происходящих при работе насосных установок.</p> <p>применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчётах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты;</p> <p>проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты;</p> <p>- синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа.</p> <p>использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности</p> <p>использовать математический аппарат при изучении специальных курсов для решения научных и инженерных задач</p> <p>составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, привлекать физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем,</p> <p>использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем</p> <p>Расчислять и моделировать процессы, происходящие в утилизационных установках предотвращающих загрязнение окружающей среды.</p> <p>Расчислять и моделировать процессы, происходящие в утилизационных установках предотвращающих загрязнение окружающей среды.</p> <p>- анализировать структуру, кинематику и динамику различного типа механизмов.</p> <p>Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде</p> <p>применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде</p> <p>проектировать заготовку, полученную методом литья в песчано-глинистые формы; проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением;</p> <p>рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов.</p> <p>самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком. выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах. формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу.</p> <p>применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин</p> <p>методами расчета и количественной оценки скорости коррозии металлов</p> <p>первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.</p> <p>на основе собранной информации быть в состоянии методологически обосновать научное исследование</p> <p>навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений</p> <p>Основными методами расчета гидравлических сетей и систем вентиляции бытовых и производственных помещений.</p> <p>методами математического анализа, оптимизации, моделирования.</p> <p>основными методами математической обработки результатов эксперимента;</p> <p>основными методами математической обработки результатов эксперимента;</p> <p>- экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.</p> <p>методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов и используемыми для решения прикладных задач</p> <p>основными аналитическими методами решения научных и инженерных задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики, методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики</p> <p>Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду.</p> <p>Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду.</p> <p>- методами структурного, кинематического и динамического синтеза оптимальных схем механизмов и машин.</p> <p>Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха</p> <p>Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха</p> <p>навыками расчета и проектирования технологии изготовления отливок; навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением; основными методами расчета и выбора режимов сварки плавлением и давлением.</p> <p>современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.</p> <p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>
-------	---	--

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОПК-3	<p>способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>	<p>решения технических задач на основе естественнонаучных закономерностей                  способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесса                  основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.                  методы планирования эксперимента                  области применения различных современных материалов для изготовления продукции химического машиностроения, их состав, структуру, свойства, способы обработки                  основы химии и закономерности химических процессов;                  основы химии и закономерности химических процессов;                  - принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений.                  основные явления природы, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость                  методы численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем                  - методы исследования и анализа процессов химического производства, методы планирования и проведения измерительных экспериментов .                  - основные законы механики.                  механические и технологические свойства металлов и сплавов.                  основные законы окружающей природы, определяющие протекание газовых и молекулярно кинетических явлений, закономерности электрических и магнитостатических процессов, особенности распространения электромагнитных волн, основы квантово-механических и тепловых явлений.                  основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;                  правильно интерпретировать информацию для достижения технического результата                  использовать полученные теоретические знания при освоении специальных методов защиты от коррозии                  выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения.                  выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи, применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах                  выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов                  решать типовые расчётные и практические задачи по общей и неорганической химии;                  решать типовые расчётные и практические задачи по общей и неорганической химии;                  - синтезировать органические соединения.                  выявлять сущность возникающих проблем окружающего мира, связанных с математическими и физическими явлениями и процессами                  строить математические модели процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии                  - выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов химического производства, анализировать и оформлять полученные результаты.                  - применять основные законы механики при анализе и синтезе механизмов и машин.                  обеспечивать технологическую дисциплину в процессах изготовления изделий и полуфабрикатов методами литья, штамповки, сварки.                  выявлять основные факторы и законы, определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах, проводить количественные расчёты и оценки значений физических величин, количественно характеризующих явления естественной природы, использовать учебную и справочную литературу.                  использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;                  методологией решения технических задач для достижения требуемой работоспособности деталей и узлов машин.                  техникой лабораторных испытаний                  методами моделирования, обработки данных для решения прикладных задач.                  собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников                  навыками выбора материалов и назначения их предварительной и окончательной обработки                  навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин применительно к химическим процессам.                  навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин применительно к химическим процессам.                  - экспериментальными методами определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.                  прочностными методами оценки для решения прикладных задач                  основными численными методами решения научных и инженерных задач в области своей профессиональной деятельности                  математическим аппаратом при проведении научных исследований процессов химического производства и обработки результатов измерений .                  - математическим аппаратом моделирования механических процессов.                  навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности.                  методами качественного и количественного описания явлений естественной природы, навыками измерения физических величин, проведения расчетов.                  способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.</p>
<b>Профессиональные компетенции(ПК)</b>		
ПК-1	<p>способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>процессы общих химических технологий, влияние параметров на качество и выход продуктов                  Принципы работы и методика применения современных приборов и оборудования.                  измерения основных параметров технологического процесса.                  свойства сырья и продукции;                  свойства сырья и продукции;                  Применения типовых средств измерения и контроля для определения свойств сырья и качества производимой продукции.                  использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции                  использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.                  выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса.                  использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;                  использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;                  Пользоваться техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса: температуры; давления; расхода; концентрации реагентов.                  навыками реализации основных химических процессов в лабораторных условиях                  Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом                  методами автоматического регулирования, организации и расчета систем оптимального управления высокоэффективными энерго- ресурсосберегающими процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.                  способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.                  способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.                  Практическими навыками выполнения измерений параметров технологического процесса, свойств сырья и качества продукции.</p>

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-2	<p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду</p> <p>- Современное оборудование, используемое в химических производствах; - Правила безопасной и эффективной эксплуатации оборудования в химических производствах; - Систему технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий химической промышленности; - Методы комплексной оценки технической и экономической эффективности машин и аппаратов; - Пути снижения потребления сырья и энергии при проектировании, изготовлении и в процессе эксплуатации оборудования химических производств.</p> <p>- Задачи и методы теории надежности технических объектов и систем; - Основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности; - Показатели надежности и методы их определения; - Возможности повышения надежности при проектировании, производстве и эксплуатации оборудования.</p> <p>Методы энерго и ресурсосбережения.</p> <p>технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду.</p> <p>Структуру АСУ ТП, системы автоматизации основных технологических объектов системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации; иерархические системы управления технологическими процессами.</p> <p>основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду</p> <p>методы снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методы снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методы снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения.</p> <p>определения основных параметров технологического процесса.</p> <p>Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования или технологического объекта при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.</p> <p>Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования (технологического объекта) - при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.</p> <p>Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Составления материальных и энергетических балансов для реальных производственных объектов.</p> <p>Передовые формы организации и современную технологию производства монтажных и ремонтных работ. Показатели монтажной технологичности оборудования. Контролируемые параметры при монтаже оборудования. Методы и средства измерения линейных и угловых размеров. Требования по закреплению оборудования на фундаментах. Требования по точности установки для вертикальных и горизонтальных аппаратов. Способы корректировки положения оборудования. Методы контроля работоспособности и безопасности в процессе эксплуатации.</p> <p>технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду.</p> <p>производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>- Составлять тепловые, энергетические и материальные балансы для машин и аппаратов, определять нормы потребления сырья и энергии; - Выявлять дефекты и повреждения оборудования методами неразрушающего контроля; - Определять предельное состояние деталей, сборочных единиц и частей оборудования.</p> <p>- Формировать критерии и признаки отказа (или предельного состояния) для элементов оборудования, подверженных различным видам износа; - Определять техническое состояние и ресурс основных элементов оборудования; - Рассчитывать показатели надежности систем с последовательным, параллельным и сложным соединением элементов; - Вычислять статистические оценки показателей надежности действующего оборудования;</p> <p>Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.</p> <p>определять воздействия на окружающую среду технологических процессов</p> <p>Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>пользоваться методами оценки эффективности работы энергетических установок; рассчитывать технико-экономические показатели различных способов получения энергии.</p> <p>оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта.</p> <p>Находить в нормативных документах и в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов.</p> <p>Находить в нормативных документах или в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов.</p> <p>Применять и совершенствовать технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Применять и совершенствовать технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Определять фактическое потребление энергии сырья и вспомогательных материалов для производства единицы продукции, а также сравнивать полученные результаты с нормами расхода ресурсов.</p> <p>Разрабатывать монтажную документацию: план производства работ; технологическую карту монтажа; монтажные чертежи и др. Разрабатывать в техническом задании на проектирование оборудования требования, по монтажной технологичности. Определять отклонения оборудования от проектного положения. Рассчитывать затяжку фундаментных болтов для статического и динамического оборудования. Рассчитывать корректирующие перемещения оборудования в точках крепления к фундаментам и несущим конструкциям.</p> <p>определять воздействия на окружающую среду технологических процессов.</p> <p>методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств</p> <p>- Методами расчета ресурса элементов оборудования и составления графиков ремонта; - Навыками подбора и расчета технологического оборудования для основных процессов химической технологии; - Методами и средствами функциональной диагностики оборудования.</p> <p>- Методами прогнозирования надежности сложных однородных технических объектов методами структурного анализа; - Методами расчета ресурса элементов оборудования при коррозионном разрушении, механическом износе, усталостном разрушении; - Навыками по определению интенсивности износа и ресурса подшипников скольжения.</p> <p>Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.</p> <p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации.</p> <p>методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами оптимизации применительно к энергетическим установкам.</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p> <p>Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии и высокоэффективного оборудования для химической отрасли.</p> <p>Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии, о новых разработках высокоэффективного оборудования для химической отрасли.</p> <p>Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Методами составления материальных и энергетических балансов для отдельного аппарата, стадии или технологического комплекса.</p> <p>Методом сетевого планирования и управления монтажа и ремонта оборудования. Навыками разработки монтажных документов. Нормативной базой предельно допустимых отклонений для типового оборудования химических производств. Методами контроля затяжки фундаментных болтов. Практическими навыками выполнения операции выверки типовых машин и аппаратов химических производств. Способами очистки поверхности оборудования подверженной атмосферной коррозии.</p> <p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.</p>
------	---	---

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-3	<p>способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>	<p>современные информационные технологии, о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>новые информационные технологии для математического моделирования протекания химических процессов</p> <p>Современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.</p> <p>современные информационные технологии;</p> <p>современные информационные технологии;</p> <p>основополагающие методы понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности.</p> <p>о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением.</p> <p>Практического использования прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования.</p> <p>основополагающие методы понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности.</p> <p>проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных</p> <p>производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>составлять простейшие модели химических процессов</p> <p>Использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.</p> <p>проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных</p> <p>проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред;</p> <p>выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования.</p> <p>производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;</p> <p>Находить свойства газообразных, жидких и твердых веществ (плотность, теплоемкость, теплопроводность, вязкость, и др.), а также для систем и смесей, состоящих из нескольких компонентов и фаз, используя техническую литературу и сеть интернета.</p> <p>выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования.</p> <p>способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p> <p>прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>навыками работы с пакетами компьютерных программ по расчёту планируемого выхода продуктов, предельно допустимых выбросов, сбросов, расчёту количества загрязняющих веществ.</p> <p>Современными информационными технологиями, способами обработки информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.</p> <p>способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p> <p>методами использования прикладных программ и баз данных для расчета технологических процессов.</p> <p>методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.</p> <p>прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением;</p> <p>Информационно-поисковыми системами, например: Mozilla Firefox; Google Chrome и др.</p> <p>методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.</p>
ПК-4	<p>способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>	<p>общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации в области научно-технической деятельности, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p> <p>какие параметры качества продукции и нормативные документы лучше всего использовать при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии для достижения оптимального результата.</p> <p>работы с нормативными документами по качеству и сертификации продуктов и изделий.</p> <p>использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации.</p> <p>основные методы испытаний материалов и изделий в производстве продукции химического машиностроения</p> <p>основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения.</p> <p>использовать методы построения и составления графической документации, пользоваться технической литературой, использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже в области научно-технической и профессиональной деятельности.</p> <p>пользоваться базами нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>Подбирать показатели качества для продукции и товаров производимой химической промышленностью. Пользоваться международными, государственными, отраслевыми стандартами и другими нормативными документами, устанавливающими показатели качества химической продукции.</p> <p>рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.</p> <p>применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов</p> <p>навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документацией.</p> <p>способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>Терминологией в области оценки качества и сертификации продуктов и изделий.</p> <p>методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования.</p> <p>навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов</p> <p>навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок.</p>
ПК-5	<p>готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	<p>- основные положения и задачи, виды и особенности строительных процессов; - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий, инженерных систем;</p> <p>процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду</p> <p>основные технологические процессы по очистке выбросов и сбросов;</p> <p>- содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий; - систему планово-предупредительного ремонта здания и сооружения; - особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений; - методику оценки технического состояния зданий и конструкций; - характерные дефекты и повреждения, способы их устранения; - техническую эксплуатацию, обслуживание и ремонт инженерных систем здания.</p> <p>процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду</p> <p>процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду</p> <p>основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду</p> <p>расчета оборудования по типовым методикам.</p> <p>Экологического мониторинга действующих химических объектов или производств.</p> <p>- организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом.</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>- организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>Выбирать способ производства, технологические процессы и оборудование, обеспечивающие минимальное загрязнение окружающей среды.</p> <p>- технологическими процессами строительного производства, - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости; - навыками соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности.</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов</p> <p>- нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости.</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.</p> <p>Нормативной базой по предельно-допустимым выбросам токсичных и вредных веществ.</p>

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-6	<p>способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>	<p>основные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде          - Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ. - Систему управления безопасностью в области охраны труда на производстве; - Основные понятия опасностей, общие вопросы производственной охраны труда и безопасности. - Принципы, методы и средства обеспечения охраны труда и безопасности жизнедеятельности.          - Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.          - Составления плана корректирующих мероприятий по совершенствованию безопасности производства, улучшению условий труда, повышению пожарной безопасности и производственной санитарии.          - пользоваться нормативными документами для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности          - Исполнять нормы техники безопасности; - Применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков. - Исполнять основные естественно-научные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; - Анализировать и прогнозировать производственный травматизм; - Определять наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасности. - Применять необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций и их последствий на окружающую среду;          - оказывать первой медицинской помощи, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты.          - Выявлять и оценивать опасные и вредные факторы, имеющие место в химических производствах. Подбирать индивидуальные средства защиты для производственного персонала.          - способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях          - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. - Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и выявляем эксплуатации средств защиты. - Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности.          - Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.          - Знаниями по ГО и ЧС          - Нормативной базой по классификации и допустимой величине опасных и вредных производственных факторов.</p>
ПК-7	<p>готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>	<p>методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем          принципы работы программных средств, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.          - Разрушающие и повреждающие факторы, действующие на оборудование на химических производствах; - Показатели величины и скорости износа (повреждения) оборудования; - Виды технического состояния оборудования, прогноз надежности технического объекта; - Структуру ремонтной службы, передовые формы организации ремонта оборудования на химических предприятиях; - Технологию ремонта технического оборудования химического производства; - Ремонтные нормативы, показатели ремонтнопригодности; - Нормы вибрации динамического оборудования (компрессоров, газодувок, насосов и др.); - Нормы точности сборки типовых узлов машин и аппаратов (подшипников, муфт, зубчатых передач и др.).          - Нормативные документы в области надежности и технического диагностирования производственного оборудования; - Методы неразрушающего контроля и современные технические средства для обнаружения внутренних (металлургических) дефектов и усталостных трещин; - Нормы вибрации динамического оборудования (компрессоров, газодувок, насосов и др.);          - Особенности процессов сжатия газов.          - объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок; назначение и особенности применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их в проектной деятельности.          - порядок проработки металлических конструкций машин и аппаратов химического производства на технологичность и выбор наиболее технологичного способа сварки, а также порядок организации производственного контроля технологических процессов сварки          - основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин          - основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин          - методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем          - основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля;          - Расчета прочности основных элементов машин и аппаратов.          - участия в осмотрах и текущем ремонте оборудования.          - принципы работы и функционирования деталей и узлов машин          - прочностные характеристики материалов, из которых выполнено оборудование.          - современные прикладные программы компьютерного моделирования механизмов и машин.          - Виды дефектов и повреждений. Измерение дефектов осей валов при помощи индикаторов часового типа. Виды неуравновешенности вращающихся частей машин и аппаратов. Способы выявления и устранения статической и динамической неуравновешенности роторов. Теорию динамической неуравновешенности ротора. Показатели, способы выявления и устранения динамической неуравновешенности. Нормативные документы по правилам устройства и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах. Разрушающие факторы вызывающие деградацию оборудования в химических производствах.          - Классификацию и свойства современных смазочных материалов. Системы смазки, область их применения. Классификацию и характеристику загрязнений технологического оборудования. Способы очистки оборудования от загрязнений и отложений.          - объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок; назначение и особенности применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их в проектной деятельности.          - определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопердачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса          - осваивать и применять программные средства, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.          - Оценивать техническое состояние оборудования; устанавливать признаки отказов и предельного состояния, определять остаточный ресурс оборудования; - Пользоваться мерительными инструментами и приборами, используемыми при монтаже и ремонте оборудования; - Организовать и руководить работами по монтажу и ремонту оборудования; - Оценивать качество произведенных монтажных и ремонтных работ; - Контролировать техническое состояние типовых элементов машин и аппаратов (подшипников качения, уплотнительных устройств, рабочих колес насосов и компрессоров).          - Выявлять дефекты и повреждения оборудования методами неразрушающего контроля. - Оценивать техническое состояние деталей и составных частей оборудования; - Определять предельное состояние деталей, сборочных единиц и частей оборудования.          - Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании.          - С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы.          - прорабатывать металлические сварные конструкции машин и аппаратов, химических производств на технологичность, выбирать наиболее рациональные способы их сварки, организовывать производственный контроль технологических процессов сварки          - осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования          - осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования          - определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопердачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса          - применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ;          - Разрабатывать принципиальные схемы и чертежи оборудования, составлять описание устройства и функционирования технических устройств.          - выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.          - применять методы анализа и синтеза технического состояния оборудования          - проводить технические осмотры оборудования на предмет прочностных и трещиноподобных дефектов.          - с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования рассчитывать оптимальные параметры технологического оборудования.          - Рассчитывать корректирующие перемещения регулируемой части машины по замерам смещения полумуфт. Рассчитывать массу и координаты точки крепления корректирующего груза для статически неуравновешенного ротора дискообразной формы. Вычислять динамические силы и нагрузку на опоры обусловленные неуравновешенностью ротора. Рассчитывать значения энергетических показателей взрывоопасности технологического блока. Определять показатели эффективности функционирования оборудования в процессе эксплуатации. Определять показатели величины и скорости износа (разрушения) элементов оборудования при воздействии различных разрушающих факторов. Подбирать смазочные материалы и системы смазки для типовых подвижных соединений.          - Оценивать снижение тепловой мощности теплообменного аппарата при наличии загрязнения поверхности.          - С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы.          - методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности          - готовностью осваивать и эксплуатировать новые программные средства для моделирования нового и оптимизации работы старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.          - Навыками по измерительному контролю изнашивающихся деталей оборудования; - Методами расчета корректирующих перемещений при выверке оборудования на фундаментах или несущих конструкциях; - Методами статической балансировки вращающихся частей на ножах и опорах-дисках; - Методами центровки валов по полумуфтам при помощи индикаторов часового типа; - Методами контроля затяжки ответственных резьбовых соединений по приложенному крутящему моменту или путем замера продольной деформации стержня болта или шпильки.          - Навыками измерительного контроля изнашивающихся деталей оборудования; - Методами выявления поверхностных дефектов проникающими веществами; - Опыт составления ремонтных формуляров для быстронашивающихся деталей.          - Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования.          - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств          - навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями систем САС Ростехнадзора и Национального Агентства Контроля Сварки, стандартов: ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСТП (единая система технологической подготовки производства) и ЕСТД (единая система технологической документации), а также требования системы стандартов по обеспечению менеджмента качества продукции сварочного производства          - методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли          - методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли          - методиками механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности          - методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.          - Методами расчета технических параметров оборудования.          - Методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определения технологических и экономических показателей работы аппарата.          - навыками наладки и технического обслуживания оборудования общемашиностроительного назначения          - навыками проверки технического состояния оборудования путем анализа расчетных и экспериментальных результатов.          - навыками разработки прикладных программ по расчёту параметров механических систем.          - Практическими навыками выполнения операции центровки осей валов по замерам смещения полумуфт индикаторами часового типа. Практическими навыками выполнения операции статической балансировки роторов типовых машин и аппаратов химических производств. Нормативами по вибрации оборудования с вращающимися частями. Методикой разработки программ (алгоритма) срабатывания системы противаварийной автоматизированной защиты (ПАЗ) технологической установки. Информацией и передовым опытом эффективной и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах. Методами расчета ресурса элементов оборудования при усталостном разрушении, коррозии, при износе вследствие трения. Методами расчета ресурса подшипника скольжения при различных способах восстановления.          - готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.</p>





**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	<p>элементы теории планирования эксперимента; основы построения и представления статей, докладов на конференции и др.;</p> <p>основы методов планирования, проведения экспериментальных исследований, способы обработки и анализа их результатов с целью получения адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p> <p>Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методику их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов.</p> <p>Экспериментального исследования типовых процессов химической технологии.</p> <p>Поиска информации и выбора источников. Построения плана экспериментального исследования.</p> <p>экспериментального исследования типовых процессов химической технологии.</p> <p>разрабатывать методику эксперимента и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты; писать статьи, доклады на конференции и др.</p> <p>составлять планы проведения экспериментов, подбирать варианты обработки полученных результатов и обрабатывать результаты экспериментальных исследований для создания адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p> <p>Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравниваемых ТСА и делать выводы о целесообразности применения оборудования в заданных условиях; понимать и анализировать принцип действия различных технических объектов и подбирать для них адекватные математические модели.</p> <p>Планировать экспериментальные исследования методами многофакторного анализа.</p> <p>Планировать и осуществлять свою экспериментальную деятельность, с учетом результатов анализа оценивать полученные данные.</p> <p>планировать экспериментальные исследования, обрабатывать и анализировать экспериментальные данные.</p> <p>методами анализа и обработки результатов эксперимента; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.</p> <p>способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследований в области моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>методами теоретических и экспериментальных исследований; методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;</p> <p>способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p> <p>Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.</p> <p>Методами оценки погрешности результатов экспериментального исследования.</p> <p>Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем. Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>навыками составления отчетных документов.</p>
ПК-16	способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности	<p>методы математического и физического моделирования.</p> <p>Анализа технической и экономической эффективности процессов и аппаратов химической технологии.</p> <p>основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и установления ее адекватности</p> <p>пользоваться методами математического и физического моделирования как потребителем.</p> <p>определять оптимальные режимы и рабочие параметры аппаратов для реализации реакционных и тепломассообменных процессов.</p> <p>разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту</p> <p>разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту</p> <p>методами математического и физического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов для различных отраслей промышленности.</p> <p>Методами расчета механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов .</p> <p>навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов</p> <p>навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов</p>

**1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>История</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов; выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники; знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимыми для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.
<b>Философия</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.
<b>Иностранный язык</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения
<b>Основы экономики и управления производством</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты
<b>Правоведение</b>		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	основы теории государства и права; ключевые категории (норма права, предмет и метод правового регулирования и т.п.); содержание правоотношения; понятие правонарушения и юридической ответственности; основы государственного устройства; основы правового регулирования трудовых отношений; содержание трудового договора. анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в будущей профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, анализировать и ориентироваться в специальной юридической литературе, пользоваться специальными источниками информации, в частности Интернет-ресурсами, правовыми базами Гарант и Консультант Плюс. навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.
<b>Математика</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами. выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения. методами моделирования. обработки данных для решения прикладных задач.
<b>Информатика</b>		
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате. решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных Навыками работы с информацией
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Виды информационных ресурсов. Осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы методами применения информации для самоорганизации и самообразования.
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	стандартные задачи профессиональной деятельности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	современные информационные технологии. проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных с способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий	основные элементы экологоэкономического анализа с использованием информационных ресурсов. использовать информационные ресурсы при экологоэкономического анализа. с способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий с используя информационные ресурсы, системы и технологии.
<b>Физика</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц. самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком. выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах. формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу. современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	основные законы окружающей природы, определяющие протекание газовых и молекулярно кинетических явлений, закономерности электрических и магнитостатических процессов, особенности распространения электромагнитных волн, основы квантово-механических и тепловых явлений. выявлять основные факторы и законы, определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах. проводить количественные расчёты и оценки значений физических величин, количественно характеризующих явления естественной природы, использовать учебную и справочную литературу. методами качественного и количественного описания явлений естественной природы, навыками измерения физических величин, проведения расчетов.
<b>Общая и неорганическая химия</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	приемы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений; проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты; основными методами математической обработки результатов эксперимента;
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	основы химии и закономерности химических процессов; решать типовые расчётные и практические задачи по общей и неорганической химии; навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин применительно к химическим процессам.
<b>Органическая химия</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений. - синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа. - экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений. - синтезировать органические соединения. - экспериментальными методами определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.
<b>Теоретические и экспериментальные методы исследования</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	
ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе	теоретические и экспериментальные методы исследования в химии, теоретические основы применения спектральных методов идентификации соединений. квалифицированно выбирать методы исследования веществ, позволяющих получить наиболее полную информацию о них. приемами поиска сведений о строении, интерпретации данных, полученных исследовательскими методами, соединений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов.
<b>Защита металлов от коррозии</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основы теории коррозии производить расчеты сроков эксплуатации металлического оборудования в конкретных рабочих условиях методами расчета и количественной оценки скорости коррозии металлов
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесс использовать полученные теоретические знания при освоении специальных методов защиты от коррозии техникой лабораторных испытаний
<b>Экология</b>		
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы; использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы; способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	методы снижения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
<b>Инженерная графика</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методы самоорганизации; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; правила оформления конструкторской документации. самостоятельно изучать дисциплины; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию. методами самообразования; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации в области научно-технической деятельности, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. использовать методы построения и составления графической документации, пользоваться технической литературой, использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже в области научно-технической и профессиональной деятельности. навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документацией.
<b>Теоретическая механика</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела. основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем, основные принципы механики составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, привлекать физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем, использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики, методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	- методы исследования и анализа процессов химического производства, методы планирования и проведения измерительных экспериментов . - выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов химического производства, анализировать и оформлять полученные результаты. математическим аппаратом при проведении научных исследований процессов химического производства и обработки результатов измерений .
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	опасные и вредные факторы в среде обитания человека идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания человека способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации
ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	основные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде пользоваться нормативными документами для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях
<b>Электротехника и промышленная электроника</b>		
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе	основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе; рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования; использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов; навыками работы с электрооборудованием на производстве; навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации.
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования, электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ; методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.
<b>Процессы и аппараты химической технологии</b>		
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	сущность и значение информации в развитии современного общества; -основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности -основные источники информации для решения задач -на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных -методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Принципы работы и методику применения современных приборов и оборудования. Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса. Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	современные информационные технологии; проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред; методиками использования прикладных программ и баз данных для расчета технологических процессов.
<b>Общая химическая технология</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности. определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; деятельности.
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	процессы общих химических технологий, влияние параметров на качество и выход продуктов использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции навыками реализации основных химических процессов в лабораторных условиях
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	новые информационные технологии для математического моделирования протекания химических процессов составлять простейшие модели химических процессов навыками работы с пакетами компьютерных программ по расчёту планируемого выхода продуктов, предельно допустимых выбросов, сбросов, расчёту количества загрязняющих веществ.
<b>Процессы и аппараты защиты окружающей среды</b>		
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	сущность и значение информации в развитии современного общества; -основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; -принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности -основные источники информации для решения задач -на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных -методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности -навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности -навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	основные технологические процессы по очистке выбросов и сбросов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов
ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий	элементы экологоэкономического анализа создавать энерго и ресурсосберегающих технологии способностью использовать современные технологические разработки для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.
<b>Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчётах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. методами математического анализа, оптимизации, моделирования.
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	источники получения научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с новыми разработками и моделированием в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	основы методов планирования, проведения экспериментальных исследований, способы обработки и анализа их результатов с целью получения адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. составлять планы проведения экспериментов, подбирать варианты обработки полученных результатов и обрабатывать результаты экспериментальных исследований для создания адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследований в области моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.
ПК-16	способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности	методы математического и физического моделирования. пользоваться методами математического и физического моделирования как потребитель. методами математического и физического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов для различных отраслей промышленности.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты. производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования. прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	какие параметры качества продукции и нормативные документы лучше всего использовать при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии для достижения оптимального результата. пользоваться базами нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в вышеупомянутых областях. способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	принципы работы программных средств, позволяющих моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. осваивать и применять программные средства, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. готовностью осваивать и эксплуатировать новые программные средства для моделирования нового и оптимизации работы старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.
<b>Системы управления химико-технологическими процессами</b>		
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методику их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов. Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравниваемых ТСА и делать выводы о целесообразности применения оборудования в заданных условиях; понимать и анализировать принцип действия различных технических объектов и получать для них адекватные математические модели. Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Структуру АСУ ТП, системы автоматизации основных технологических объектов системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации; иерархические системы управления технологическими процессами. Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации.
<b>Промышленная экология</b>		
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; правила промышленной безопасности; принцип работы установок и основного оборудования; правила организации проведения работ; типы личностей людей; находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала; организовывать работу и управлять коллективом; методами управления первичными производственными подразделениями; практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами применения профильно - специализированных технологий для решения задач.
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
<b>Физическая культура и спорт</b>		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<b>Системный анализ</b>		
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты. производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования. прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.
ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b>Теоретические основы теплотехники</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин. Рассчитывать и моделировать процессы, происходящие в утилизационных установках предотвращающих загрязнение окружающей среды. Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиций энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду Применять и совершенствовать технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
<b>Прикладные компьютерные программы</b>		
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных навыками работы с информацией
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	виды информационных ресурсов осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы методами применения информации для самоорганизации и самообразования
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	стандартные задачи профессиональной деятельности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	современные информационные технологии проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий	основные элементы эколого-экономического анализа с использованием информационных ресурсов использовать информационные ресурсы при эколого-экономического анализа способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий с использованием информационных ресурсов, систем и технологий
<b>Основы автоматизированного проектирования</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	Современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. Использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. Современными информационными технологиями, способами обработки информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.
<b>Механика жидкости и газа</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха, моделирования процессов, происходящих при работе насосных установок. Основными методами расчета гидравлических сетей и систем вентиляции бытовых и производственных помещений.
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду Применять и совершенствовать технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду
<b>Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств</b>		
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	основополагающие методы понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности. выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования. методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.
<b>Охрана труда и промышленная безопасность</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	- Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ. - Систему управления безопасностью в области охраны труда на производстве; - Основные понятия опасностей, общие вопросы производственной охраны труда и безопасности. - Принципы, методы и средства обеспечения охраны труда и безопасности жизнедеятельности. - Использовать нормы техники безопасности; - Применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков. - Использовать основные естественно-научные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; - Анализировать и прогнозировать производственный травматизм. - Определять наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасности. - Применять необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций и их воздействия на окружающую среду; - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. - Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и навыком эксплуатации средств защиты. - Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности.
<b>Теория машин и механизмов</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	- методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах. - анализировать структуру, кинематику и динамику различного типа механизмов. - методами структурного, кинематического и динамического синтеза оптимальных схем механизмов и машин.
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	- основные законы механики. - применять основные законы механики при анализе и синтезе механизмов и машин. - математическим аппаратом моделирования механических процессов.
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	- современные прикладные программы компьютерного моделирования механизмов и машин. - с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования рассчитывать оптимальные параметры технологического оборудования. - навыками разработки прикладных программ по расчёту параметров механических систем.
<b>Детали машин</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин использовать известные закономерности при проектировании новых образцов техники навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	решения технических задач на основе естественнонаучных закономерностей правильно интерпретировать информацию для достижения технического результата методологией решения технических задач для достижения требуемой работоспособности деталей и узлов машин.
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	принципы работы и функционирования деталей и узлов машин применять методы анализа и синтеза технического состояния оборудования навыками наладки и технического обслуживания оборудования общемашиностроительного назначения
<b>Оборудование предприятий химической технологии</b>		
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду. определять воздействия на окружающую среду технологических процессов. способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок; назначение и особенности применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их в проектной деятельности. С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы. готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.
<b>Основы теории сварки</b>		
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	порядок проработки металлических конструкций машин и аппаратов химического производства на технологичность и выбор наиболее технологичного способа сварки, а также порядок организации производственного контроля технологических процессов сварки прорабатывать металлические сварные конструкции машин и аппаратов, химических производств на технологичность, выбирать наиболее рациональные способы их сварки, организовать производственный контроль технологических процессов сварки навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями систем САСв Ростехнадзора и Национального Агентства Контроля Сварки, стандартов: ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСТПП (единая система технологической подготовки производства) и ЕСТД (единая система технологической документации), а также требования системы стандартов по обеспечению менеджмента качества продукции сварочного производства
<b>Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-2	<p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>Передовые формы организации и современную технологию производства монтажных и ремонтных работ. Показатели монтажной технологичности оборудования. Контролируемые параметры при монтаже оборудования. Методы и средства измерения линейных и угловых размеров. Требования по закреплению оборудования на фундаментах. Требования по точности установки для вертикальных и горизонтальных аппаратов. Способы корректировки положения оборудования. Методы контроля работоспособности и безопасности в процессе эксплуатации.</p> <p>Разрабатывать монтажную документацию: план производства работ; технологическую карту монтажа; монтажные чертежи и др. Разрабатывать в техническом задании на проектирование оборудования требования, по монтажной технологичности. Определять отклонения оборудования от проектного положения. Рассчитывать затяжку фундаментных болтов для статического и динамического оборудования. Рассчитывать корректирующие перемещения оборудования в точках крепления к фундаментам и несущим конструкциям.</p> <p>Методом сетевого планирования и управления монтажа и ремонта оборудования. Навыками разработки монтажных документов. Нормативной базой предельно-допустимых отклонений для типового оборудования химических производств. Методами контроля затяжки фундаментных болтов. Практическими навыками выполнения операции выверки типовых машин и аппаратов химических производств. Способами очистки поверхности оборудования подверженной атмосферной коррозии.</p>
------	---	---

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-7	<p>готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>	<p>Виды дефектов центровки. Измерение дефектов центровки осей валов при помощи индикаторов часового типа. Виды неуравновешенности вращающихся частей машин и аппаратов. Способы выявления и устранения статической и динамической неуравновешенности роторов. Теорию динамической неуравновешенности ротора. Показатели, способы выявления и устранения динамической неуравновешенности. Нормативные документы по правилам устройства и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах. Разрушающие факторы вызывающие деградацию оборудования в химических производствах. Классификацию и свойства современных смазочных материалов. Системы смазки, область их применения. Классификацию и характеристику загрязнений технологического оборудования. Способы очистки оборудования от загрязнений и отложений. Рассчитывать корректирующие перемещения регулируемой части машины по замерам смещения полумуфт. Рассчитывать массу и координаты точки крепления корректирующего груза для статически неуравновешенного ротора дискообразной формы. Вычислять динамические силы и нагрузку на опоры обусловленные неуравновешенностью ротора. Рассчитывать значения энергетических показателей взрывоопасности технологического блока. Определять показатели эффективности функционирования оборудования в процессе эксплуатации. Определять показатели величины и скорости износа (разрушения) элементов оборудования при воздействии различных разрушающих факторов. Подбирать смазочные материалы и системы смазки для типовых подвижных соединений. Оценивать снижение тепловой мощности теплообменного аппарата при наличии загрязнения поверхностей. Практическими навыками выполнения операции центровки осей валов по замерам смещения полумуфт индикаторами часового типа. Практическими навыками выполнения операции статической балансировки роторов типовых машин и аппаратов химических производств. Нормативами по вибрации оборудования с вращающимися частями. Методикой разработки программы (алгоритма) срабатывания системы противоаварийной автоматизированной защиты (ПАЗ) технологической установки. Информацией о передовом опыте эффективной и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах. Методами расчета ресурса элементов оборудования при усталостном разрушении, коррозии, при износе вследствие трения. Методами расчета ресурса подшипника скольжения при различных способах восстановления.</p>
<b>Надёжность и диагностика оборудования</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	- Задачи и методы теории надежности технических объектов и систем; - Основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности; - Показатели надежности и методы их определения; - Возможности повышения надежности при проектировании, производстве и эксплуатации оборудования. - Формировать критерии и признаки отказа (или предельного состояния) для элементов оборудования, подверженных различным видам износа; - Определять техническое состояние и ресурс основных элементов оборудования; - Рассчитывать показатели надежности систем с последовательным, параллельным и сложном соединении элементов; - Вычислять статистические оценки показателей надежности действующего оборудования; - Методами прогнозирования надежность сложных однородных технических объектов методами структурного анализа; - Методами расчета ресурса элементов оборудования при коррозионном разрушении, механическом износе, усталостном разрушении; - Навыками по определению интенсивности износа и ресурса подшипников скольжения.
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	- Нормативные документы в области надежности и технического диагностирования производственного оборудования; - Методы неразрушающего контроля и современные технические средства для обнаружения внутренних (металлургических) дефектов и усталостных трещин; - Нормы вибрации динамического оборудования (компрессоров, газодувок, насосов и др.); - Выявлять дефекты и повреждения оборудования методами неразрушающего контроля. - Оценивать техническое состояние деталей и составных частей оборудования; - Определять предельное состояние деталей, сборочных единиц и частей оборудования. - Навыками измерительного контроля изнашивающихся деталей оборудования; - Методами выявления поверхностных дефектов проникающими веществами; - Опытом составления ремонтных формуляров для быстроизнашивающихся деталей.
<b>Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа</b>		
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Методы энерго и ресурсосбережения. Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	Особенности процессов сжатия газов. Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании. Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования.
<b>Сопротивление материалов</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные правила и законы сопротивления материалов использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов и используемыми для решения прикладных задач

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	основные явления природы, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость выявлять сущность возникающих проблем окружающего мира, связанных с математическими и физическими явлениями и процессами прочностными методами оценки для решения прикладных задач
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	прочностные характеристики материалов, из которых выполнено оборудование. проводить технические осмотры оборудования на предмет прочностных и трещиноподобных дефектов. навыками проверки технического состояния оборудования путем анализа расчетных и экспериментальных результатов.
<b>Основы инженерного творчества</b>		
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения; эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей; организовывать индивидуальную и коллективную творческую и изобретательскую работу; методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации; основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	методами теоретических и экспериментальных исследований; методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;
<b>Введение в методы инженерных исследований</b>		
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения; эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	методологические основы научного познания и творчества; внедрять результаты научно-исследовательской деятельности; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные законы естественнонаучных дисциплин; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	элементы теории планирования эксперимента; основы построения и представления статей, докладов на конференции и др.; разрабатывать методику эксперимента и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты; писать статьи, доклады на конференции и др.; методами анализа и обработки результатов эксперимента; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.
<b>Технический перевод иностранной литературы</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	грамматические и лексические особенности научно-технических тестов на иностранном языке переводить, аннотировать и реферировать научнотехническую информацию на иностранном языке навыками презентации результатов перевода научнотехнической информации на иностранном языке
<b>Профильный иностранный язык</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	грамматические и лексические особенности научно-технических тестов на иностранном языке переводить, аннотировать и реферировать научнотехническую информацию на иностранном языке навыками презентации результатов перевода научнотехнической информации на иностранном языке
<b>Русский язык</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, системные отношения в языке, формы существования русского национального языка, нормы современного русского литературного языка, функциональные стили русского литературного языка. ставить цели и формулировать задачи, связанные с отбором языковых средств, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать и исправлять ошибки различного типа, использовать различные источники информации для повышения своей квалификации и мастерства. литературным языком, языковыми нормами, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.
<b>Культура речи</b>		
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	основы современного русского языка и культуры речи, особенности русского речевого этикета, системные отношения в языке, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, виды языковых норм; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности. основы современного русского языка и культуры речи, особенности русского речевого этикета, системные отношения в языке, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, виды языковых норм; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности. использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров. использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно- справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров. литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста. литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста.
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. анализировать научно-технические тексты; обрабатывать информацию. приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.
<b>История химической отрасли</b>		



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>Историю становления и развития химической отрасли в России; Сырьевые ресурсы химической отрасли, географию размещения минерального сырья; Номенклатуру и объемы товарной продукции, производимой предприятиями химического комплекса. Место химической отрасли в экономике страны и в мировом производстве химической продукции. Перспективные направления и первоочередные задачи развития химической отрасли. Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02. Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной.</p> <p>Классифицировать оборудование химических производств по различным признакам: целевому назначению; виду реализуемого процесса; влиянию на качество и количество выпускаемой продукции; режиму функционирования и т.д.; Определять возможные пути и способы сбережения энергии и сырья при проектировании, практической реализации и эксплуатации химического производства.</p> <p>Информацией о динамике развития химической промышленности в России и развитых зарубежных странах. Системным подходом при выборе технологического процесса и оборудования; Методами оценки рационального потребления энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.</p>
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Структуру современного химического производства (предприятия); Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в химических производствах; Виды оборудования, используемого в химических производствах, этапы и периоды жизненного цикла технического объекта; Содержание работы конструктора и проектировщика в области химической технологии и техники. Этапы и стадии проектирования нового оборудования; Роль научных исследований в развитии химической отрасли. Место бакалавра направления подготовки 18.03.02. в научных исследованиях.</p> <p>Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных технических объектов. Находить в общедоступных источниках (технической литературе, периодической печати, интернете и др.) информацию по сбережению энергии и ресурсов в химических производствах, а также систематизировать и обобщать её.</p> <p>Сведениями об объемах производства основных видов химической продукции в России и в экономически развитых странах; Информацией о сферах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02. а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению; Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования (технологического объекта) - при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации. Находить в нормативных документах или в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов. Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии, о новых разработках высокоэффективного оборудования для химической отрасли.
<b>История нефтеперерабатывающей отрасли</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Историю становления и развития нефтеперерабатывающей отрасли в России; Сырьевые ресурсы нефтеперерабатывающей отрасли, географию размещения месторождений нефти; Номенклатура и объем товарной продукции, производимой предприятиями нефтеперерабатывающего комплекса. Место нефтехимической отрасли в экономике страны и в мировом производстве нефтехимической продукции. Перспективные направления и первоочередные задачи развития нефтеперерабатывающей отрасли. Области и виды профессиональной деятельности бакалавров направления подготовки 18.03.02. Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной Классифицировать оборудование нефтеперерабатывающего производства по различным признакам: целевому назначению; видам реализуемых процессов; влиянию на экономические показатели производства; временному режиму функционирования и т.д.; Определять рациональное потребление энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах. Информацией о сферах деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению; Данными об основных показателях нефтеперерабатывающей отрасли: объем потребляемого сырья; номенклатура и количество производимой продукции; выбросы вредных веществ в окружающее пространство.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Структуру современного нефтеперерабатывающего завода; Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в нефтеперерабатывающих производствах; Значение ресурсосбережения для нефтеперерабатывающей отрасли и для экономического развития страны; Виды оборудования, используемого в нефтеперерабатывающих производствах; Жизненный цикл технического объекта, этапы и периоды жизненного цикла; Работа конструктора и проектировщика. Комплексный подход в проектировании; Роль научных исследований в развитии технологии и техники нефтеперерабатывающей отрасли. Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных объектов. Систематизировать и обобщать информацию по исследованиям в области развития технологии и оборудования нефтеперерабатывающих производств. Информацией о сферах деятельности бакалавра по направлению подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемым к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению. Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением.
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования или технологического объекта при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации. Находить в нормативных документах и в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов. Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии и высокоэффективного оборудования для химической отрасли.
<b>Математические методы в инженерии</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	иметь представление о методах математического и физического моделирования и пользоваться ими как потребитель выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели на основе собранной информации быть в состоянии методологически обосновать научное исследование
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	методы планирования эксперимента выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи, применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников
ПК-16	способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности	основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и установления её адекватности разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов
<b>Спецглавы математики или вычислительная математика</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные типы уравнений в частных производных и методы их решения использовать математический аппарат при изучении специальных курсов для решения научных и инженерных задач основными аналитическими методами решения научных и инженерных задач в области своей профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	методы численного интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем строить математические модели процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии основными численными методами решения научных и инженерных задач в области своей профессиональной деятельности
ПК-16	способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности	основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и установления ее адекватности разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов
<b>Экологические проблемы при использовании топливно-энергетических ресурсов</b>		
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	методы снижения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий	приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.
<b>Экологические проблемы в химической отрасли</b>		
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	методы снижения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
<b>Технология конструкционных материалов</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основы производства чугуна, стали, цветных металлов; технологию и оборудование литейного производства, способы изготовления отливок; технологию, оборудование и основные методы обработки металлов давлением; технологию и оборудование сварочного производства, виды и способы сварки. проектировать заготовку, полученную методом литья в песчано-глинистые формы; проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением; рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов. навыками расчета и проектирования технологии изготовления отливок; навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением; основными методами расчета и выбора режимов сварки плавлением и давлением.
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	механические и технологические свойства металлов и сплавов. обеспечивать технологическую дисциплину в процессах изготовления изделий и полуфабрикатов методами литья, штамповки, сварки. навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности.
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения. применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов. навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок.
<b>Материаловедение</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов формулировать служебное назначение изделий химического машиностроения, определять требования к их качеству; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	области применения различных современных материалов для изготовления продукции химического машиностроения, их состав, структуру, свойства, способы обработки выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов навыками выбора материалов и назначения их предварительной и окончательной обработки
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	основные методы испытаний материалов и изделий в производстве продукции химического машиностроения применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов
<b>Физика поверхностных явлений</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Методы теоретического и экспериментального исследования; применять методы математического анализа и моделирования способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	свойств сырья и продукции; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса; способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.
<b>Физика гетерогенных систем</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Методы теоретического и экспериментального исследования; применять методы математического анализа и моделирования способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	свойств сырья и продукции; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса; способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.
<b>Химические реакторы</b>		
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности
<b>Биотехнологические установки</b>		
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности
<b>Теория подобия</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Основные законы естественнонаучных дисциплин Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха
ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе	основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов. навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы
<b>Теория пограничного слоя</b>		
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Основные законы естественнонаучных дисциплин Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе	основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов. навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы
<b>Основы строительного производства</b>		
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	- основные положения и задачи, виды и особенности строительных процессов; - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий, инженерных систем; - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом. - технологическими процессами строительного производства, - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости; - навыками соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности.
<b>Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений</b>		
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	- содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий; - систему планово-предупредительного ремонта здания и сооружения; - особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений; - методику оценки технического состояния зданий и конструкций; - характерные дефекты и повреждения, способы их устранения; - техническую эксплуатацию, обслуживание и ремонт инженерных систем здания. - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости.
<b>Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии</b>		
ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий	приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.
<b>Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства</b>		



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.
<b>Технология химического машиностроения</b>		
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли
<b>Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли</b>		
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b>		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)</b>		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)</b>		
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
<b>Практика учебная, учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)</b>		
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	
ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	
<b>Практика производственная, производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</b>		
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	
<b>Производственная, Производственная (научно-исследовательская работа)</b>		
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
<b>Практика производственная, преддипломная</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	
ПК-13	готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	
ПК-14	способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе	
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ПК-16	способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности	
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	
ПК-4	способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	
ПК-5	готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	
ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	
ПК-7	готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-8	способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий	
<b>Основы энергоресурсосбережения</b>		
ПК-2	способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения. пользоваться методами оценки эффективности работы энергетических установок; рассчитывать технико-экономические показатели различных способов получения энергии. методами оптимизации применительно к энергетическим установкам.
<b>Основы предпринимательства</b>		
ПК-15	способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	

### **1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

1.8.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

1.8.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 65 процентов.

1.8.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

## **2. Иные сведения**

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПР.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

**2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий**

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы
6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе
8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

## 2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 227 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата)";
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

## 2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.3.1. Для реализации ОПОП используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ (Портал КузГТУ).

2.3.2. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

2.3.3. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОПОП, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Описание материально-технической базы, обеспечивающей реализацию ОПОП:

### **Безопасность жизнедеятельности:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

### **Биотехнологические установки:**

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным и библиотечным фондом.

### **Введение в методы инженерных исследований:**

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебные аудитории.

### **Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

### **Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Детали машин:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- учебная аудитория с моделями различных механизмов;
- комплекты плакатов и стендов для проведения практических и лекционных занятий;
- модели и образцы деталей машин общего назначения;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающегося

**Защита металлов от коррозии:**

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием – мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Лабораторные работы проводятся в лаборатории № 5224, оборудованной специальными лабораторными стендами, приборами и оборудованием.

Имеется компьютерный класс, которые находятся в ауд. 5203.

**Инженерная графика:**

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием (мультимедийными средствами); действующими стендами, компьютерным классом.

**Иностранный язык:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

**Информатика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

**История:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**История нефтеперерабатывающей отрасли:**

Для проведения лекционных и практических заданий требуется учебное помещение оборудованное доской, экраном и мультимедийным проектором. Для работы над рефератом студентам необходимо обеспечить доступ в компьютерный класс имеющий выход в интернет.

**История химической отрасли:**

Требуется учебное помещение на 20 посадочных мест, оборудованное доской, мультимедийным проектором и экраном. Для подготовки рефератов студентам необходимо обеспечить доступ в компьютерный класс подключенный к интернет-сети.

**Культура речи:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Математика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся.

**Математические методы в инженерии:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся

**Материаловедение:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Металлографические микроскопы МИМ-6 МВГ, МИМ-7 с комплектами окуляров АМ (специализированные аудитории).
2. Твердомеры ТШ-2М, ТП-7Р-1 (специализированные аудитория).
3. Печи муфельные МУП (специализированные аудитория).
4. Коллекция микрошлифов и атласы структур сплавов (специализированные аудитория).
5. Информационные стенды и плакаты по технологии металлов (специализированные аудитории).
6. Комплект мультимедийной техники (специализированные аудитория).
7. Рабочие компьютерные места в количестве 10 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ по всем разделам материаловедения (специализированные аудитория).

**Механика жидкости и газа:**

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Лаборатория 5108 оснащена пятью действующими стендами, соответствующими каждой лабораторной работе и лабораторным оборудованием:

1. Стенд №4 для измерения вязкости жидкостей на ротационном вискозиметре РВ-8;
2. Стенд №10 для исследования равновесия жидкости во вращающемся сосуде;
3. Стенд № 11 для визуального определение режимов течения вязкой жидкости;
4. Стенд № 14 для определения местного сопротивления (внезапное сужение) при движении жидкости в трубопроводе;

**Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии:**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебные лабораторные аудитории, оснащенные программно-аппаратными средствами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

**Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования:**

Помещение для проведения лекционных и практических занятий должно быть оснащено доской, мультимедийным проектором и экраном.

Учебная лаборатория по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования» содержит лабораторные стенды, оборудование инструменты для проведения лабораторного практикума в полном объеме.

**Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования:**

Помещение для проведения лекционных и практических занятий должно быть оснащено доской, мультимедийным проектором и экраном.



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Учебная лаборатория по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования» содержит лабораторные стенды, приборы и инструменты, необходимые для проведения лабораторного практикума.

**Надёжность и диагностика оборудования:**

Помещение для проведения лекционных и практических занятий должно быть оснащено доской, мультимедийным проектором и экраном.

Учебная лаборатория по дисциплине «Надежность и диагностика оборудования» должна быть оснащена портативными приборами для неразрушающего контроля:

- прибор для измерения твердости металла ИТ5161;
- ультразвуковой дефектоскоп УД 73 КСК

**Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа:**

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Лаборатория 5108 оснащена тремя действующими стендами, соответствующими каждой лабораторной работе и лабораторным оборудованием:

1. Стенд №15 для построения основных характеристик центробежного вентилятора;
2. Стенд № 11 для визуального определения режимов течения вязкой жидкости;
3. Стенд № 14 для определения местного сопротивления (внезапное сужение) при движении жидкости в трубопроводе;

**Оборудование предприятий химической технологии:**

Изложение лекционного материала дисциплины производится с применением мультимедийных технических средств. Проведение практических занятий (выполнение расчетно-графических заданий)

предполагает наличие рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами. Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, оборудованной необходимыми экспериментальными стендами, модельными средами и измерительными средствами.

**Оборудование предприятий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии:**

Изложение лекционного материала дисциплины производится с применением мультимедийных технических средств. Проведение практических занятий (выполнение расчетно-графических заданий) предполагает наличие рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами. Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, оборудованной необходимыми экспериментальными стендами, модельными средами и измерительными средствами.

**Общая и неорганическая химия:**

Для лекций: Мультимедийные аудитории (5315, 5317), Презентационные тематические материалы к лекционному курсу.

Для лабораторные занятия: Химические лаборатории (ауд. 5221, 5223)

Лабораторная посуда (комплект).

Реактивы (набор).

Лабораторное оборудование (комплект).

Виртуальные лабораторные работы по темам лабораторных занятий (CD, электронные ресурсы КузГТУ).

Для самостоятельной работы студентов: Читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки (ауд. 5119, 5119а, 1211).

**Общая химическая технология:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Органическая химия:**

Для изучения дисциплины «Органическая химия» ГУ КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием; лабораториями, оснащенными необходимым оборудованием (а. 5424, а. 5428).

**Основы автоматизированного проектирования:**

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран. Для выполнения лабораторных работ аудитория 5203 оснащена персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением.

**Основы инженерного творчества:**

Для проведения занятий по дисциплине необходима учебная аудитория.

**Основы строительного производства:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Основы теории сварки:**

1. Аудитории 3008, 3109, 3115 и 3208 для проведения лекционных занятий.
2. Лабораторное оборудование (ауд. 3109, 3208 и 3209).
3. Комплекты мультимедийной техники (ауд. 3115 и 3208).
4. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ (ауд. 3111).
5. Наличие персональных компьютеров у преподавателей (ауд. 3203, 3208, 3109 и 3111а).

**Основы экономики и управления производством:**

Для организации учебного процесса кафедра располагает учебными аудиториями, двумя специализированными компьютерными классами, доступом к нормативно-правовым системам «Консультант Плюс» и «Гарант», переносными комплектами мультимедийного оборудования, доступом к библиотечному фонду, в том числе через библиотечный зал экономических наук, к электронной библиотеке КузГТУ.

**Основы энергоресурсосбережения:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Охрана труда и промышленная безопасность:**

Лекции по дисциплине проводятся в первой лекционной аудитории со стационарным экраном, в котором можно использовать мультимедийные презентации; лабораторные занятия проводятся в лаборатории 5426, оснащенной приборами и вытяжными шкафами. Имеются демонстрационные плакаты, макеты средств пожаротушения, тренажер по обучению приемам оживления человека «МАКСИМ».

Для самостоятельной работы обучающихся:

- научно-техническая библиотека,
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет
- зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет.

**Правоведение:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- НТБ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Прикладные компьютерные программы:**

Лабораторные работы выполняются на компьютерах в компьютерном классе. Обучающиеся работают индивидуально за отдельными компьютерами

**Производственная, Преддипломная:**

Для успешного проведения преддипломной практики важным обстоятельством является

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

достаточное количество мест практики на передовых химических производствах и современных нефтеперерабатывающих заводах Кузбасса. Также необходимо, чтобы темы выпускных квалификационных работ студентов-бакалавров соответствовали профилю предприятий, являющихся базами практики.

**Производственная, Производственная (научно-исследовательская работа):**

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами. Студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам, включая читальный зал, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания в соответствии с направлением подготовки.

**Производственная, Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):**

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами.

**Промышленная экология:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Профильный иностранный язык:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

**Процессы и аппараты защиты окружающей среды:**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- учебные лабораторные аудитории, оборудованные лабораторными стендами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

**Процессы и аппараты химической технологии:**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- учебные лабораторные аудитории, оборудованные лабораторными стендами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

**Расчет и конструирование аппаратов и машин:**

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным и библиотечным фондом.

**Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств:**

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным и библиотечным фондом.

**Русский язык:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Системный анализ:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

материально-техническая база: - лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием; - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий; - научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся; - зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся; - компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Системы управления химико-технологическими процессами:**

Для проведения лекций используется мультимедийный проектор. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории в а.5226 оборудованной соответствующими лабораторными стендами.

**Сопротивление материалов:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием;

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся.

**Спецглавы математики или вычислительная математика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

**Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся

**Теоретическая механика:**

1. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).
2. Комплект телевизионной техники для показа фильмов (ауд. 4101).
3. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования (ауд. 4101).
4. Персональные компьютеры у каждого преподавателя, ведущего занятия (аудитории 4102, 4103 и 4104).
5. Физические модели механизмов, демонстрирующие основные формы движения твердых тел.

**Теоретические и экспериментальные методы исследования:**

Читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки (ауд. 5119, 5119а, 1211).

Химические лаборатории (ауд. 5301, 5312а)

Лабораторная посуда (комплект)

Реактивы (набор)

Лабораторное оборудование (комплект) Мультимедийные аудитории (5315, 5317)

Презентационные тематические материалы к лекционному курсу

Виртуальные лабораторные работы по темам лабораторных занятий (CD, электронные ресурсы КузГТУ)

**Теоретические основы теплотехники:**

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Лаборатория 5107 оснащена четырьмя действующими стендами:

1. Стенд №1 для проведения поверки манометров на грузопоршневом манометре;
2. Стенд №2 для проведения опытов по определению теплоемкости воздуха;
3. Стенд № 4 для исследования зависимости давления насыщенного водяного пара от температуры;
4. Стенд № 6 для определения теплового эквивалента тепла (Опыт Джоуля).

**Теория машин и механизмов:**

Лекционная аудитория 3511 оснащена необходимым мультимедийным оборудованием, включающим экран, проектор, компьютер, акустическую систему.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории теории механизмов и машин 3504, к которой примыкает компьютерный класс (ауд. 3503), оснащенный 12 компьютерами,

объединёнными локальной сетью с выходом в Интернет.

Перечень наглядных и других пособий

Материалы к лекциям:

1. Презентационные материалы к лекциям, разработанные в среде PowerPoint.
2. Механизм открывания клапана с кинематическими парами всех классов;
3. Модель для демонстрации избыточных связей в механизмах;
4. Кулачковые механизмы с различными типами толкателей;
5. Зубчатые передачи: планетарные, дифференциальные, волновые;
6. Кинематические пары рычажных механизмов: поступательная, вращательная, винтовая, цилиндрическая, сферическая, плоскостная и др.;
7. Плакаты: «Виды механизмов и их модели (трёхмерные, двумерные)»; «Зубчатые передачи»; «Виды коррекции эвольвентного зацепления»; «Группы Ассур и векторные уравнения».

**Теория пограничного слоя:**

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

**Теория подобия:**

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

**Техника и процессы переработки отходов производства и потребления:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Технический перевод иностранной литературы:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

**Технология конструкционных материалов:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Кривошипные прессы для листовой штамповки К23185 (специализированная аудитория).
2. Лабораторные смешивающие бегуны для приготовления формовочной смеси (специализированная аудитория).
3. Машины для точечной сварки ТКМ-7 (специализированная аудитория).
4. Информационные стенды и плакаты по технологии конструкционных материалов (специализированные аудитории).
5. Комплект мультимедийной техники (специализированная аудитория).
6. Рабочие компьютерные места в количестве 10 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ по всем разделам технологии конструкционных материалов (специализированная аудитория).

**Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;
3. Лаборатория, оснащенная металлорежущим оборудованием и технологической оснасткой для выполнения лабораторных работ;

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

4. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
5. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

6. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Технология химического машиностроения:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;
3. Лаборатория, оснащенная металлорежущим оборудованием и технологической оснасткой для выполнения лабораторных работ;
4. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
5. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
6. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Учебная, Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков):**

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят учебную практику, оснащены повременным технологическим оборудованием и приборами

**Физика:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами, интерактивной доской, проектором.
2. Кабинет лекционных демонстраций, содержащий демонстрационные приборы, материалы, оборудование.
3. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов.
4. Лаборатории кафедры физики, оснащенных всеми необходимыми стендами для выполнения лабораторных работ по разделам: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, квантовая и волновая оптика.

**Физика гетерогенных систем:**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;

**Физика поверхностных явлений:**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

**Физическая культура и спорт:**

Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами, интерактивной доской, проектором.

Игровой зал в главном корпусе - 324 м<sup>2</sup>.

Спортивный модуль манежноигрового типа - 324 м<sup>2</sup>.

Лыжная база в бору на 300 пар лыж.

**Философия:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения консультаций;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для решения тестовых заданий и самостоятельной работы обучающихся.

**Химические реакторы:**

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным и библиотечным фондом.

**Экологические проблемы в химической отрасли:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Экологические проблемы при использовании топливно-энергетических ресурсов:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Экология:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Элективные курсы по физической культуре и спорту:**

1. Игровой зал в главном корпусе – 324 м2.
2. Зал настольного тенниса в корпусе № 2 – 180 м2.
3. Зал тяжелой атлетики в подвальном помещении главного корпуса – 70 м2.
4. Тренажерный зал корпуса № 2 – 180 м2.
5. Спортивный модуль манежно-игрового типа – 324 м2.
6. Шахматная школа – 120 м2.
7. Лыжная база в бору на 300 пар лыж.
8. Площадка для мини-футбола во дворе главного корпуса 20X40 м2.

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная):**

1. Игровой зал в главном корпусе – 324 м2.
2. Зал настольного тенниса в корпусе № 2 – 180 м2.
3. Зал тяжелой атлетики в подвальном помещении главного корпуса – 70 м2.
4. Тренажерный зал корпуса № 2 – 180 м2.
5. Спортивный модуль манежно-игрового типа – 324 м2.
6. Шахматная школа – 120 м2.
7. Лыжная база в бору на 300 пар лыж.
8. Площадка для мини-футбола во дворе главного корпуса 20X40 м2.

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции):**

1. Игровой зал в главном корпусе – 324 м2.
2. Зал настольного тенниса в корпусе № 2 – 180 м2.
3. Зал тяжелой атлетики в подвальном помещении главного корпуса – 70 м2.
4. Тренажерный зал корпуса № 2 – 180 м2.
5. Спортивный модуль манежно-игрового типа – 324 м2.
6. Шахматная школа – 120 м2.
7. Лыжная база в бору на 300 пар лыж.
8. Площадка для мини-футбола во дворе главного корпуса 20x40 м.

**Электротехника и промышленная электроника:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и/или плакатами и стендами;

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- учебная аудитория, оснащенная доской для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

2.3.4. В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

2.3.5. В случае неиспользования в процессе реализации ОПОП электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд комплектуется печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

2.3.6. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее чем 25 процентам обучающихся по ОПОП.

2.3.7. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.3.8. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, определенных в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик:

**Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. КОМПАС-3D
6. Autodesk Inventor
7. Libre Office
8. Open Office
9. Autodesk AutoCAD 2017
10. Yandex
11. 7-zip
12. Opera
13. Autodesk AutoCAD 2018
14. Delcam PowerSHAPE
15. VLC
16. Ubuntu

#### **2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения (воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

Обучающимся с ОВЗ обеспечена беспрепятственная доступность прилегающей к КузГТУ территории, входных путей, путей перемещения внутри здания, территория КузГТУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц, указанной категории. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, рекомендаций медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда, содержащихся в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

образовательной программе с учетом их особенностей и образовательных потребностей. При необходимости возможно увеличение срока обучения на срок, установленный в соответствии с ФГОС для указанной категории лиц. При составлении индивидуального учебного плана и адаптированной образовательной программы могут предусматриваться различные варианты проведения занятий. С целью комплексного сопровождения обучающихся с ОВЗ привлекаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

2.4.2. Адаптированная образовательная программа разрабатывается с учетом индивидуальных программ реабилитации, абилитации исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающегося с ОВЗ.

Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

В адаптированной образовательной программе предусматриваются адаптационные дисциплины (в составе вариативной части), устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, определяются методы обучения, формы проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации с учетом состояния здоровья, доступности и индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ОВЗ.

## **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

### 3. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6