

**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 химической технологии твердого топлива

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

\_\_\_\_\_ А.А. Кречетов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки

**18.03.01 Химическая технология**

Направленность (профиль) подготовки

**Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов**

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Год набора 2018

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки (специальности)

18.03.01 Химическая технология

\_\_\_\_\_ С.В. Пучков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 2018 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 Направленность (профиль) подготовки (специализация) 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:**

методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

создание, технологическое сопровождение и участие в работах по монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, диагностике, ремонту и эксплуатации промышленных производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов.

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

химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;

методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;

оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

### 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

### 1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) подготовки - Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем программы бакалавриата:

#### 1) производственно-технологическая:

организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;

управление технологическими процессами промышленного производства;

входной контроль сырья и материалов;

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

контроль соблюдения технологической дисциплины;  
контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;  
исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;  
освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;  
участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;  
проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;  
приемка и освоение вводимого оборудования;  
составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.

**2) научно-исследовательская:**

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;  
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;  
проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;  
подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;  
составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;  
проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.

**1.5 Направленность (профиль) подготовки (специализация) основной профессиональной образовательной программы**

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов.

**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 18.03.01 Химическая технология направленности (профилю) подготовки Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Общекультурные компетенции(ОК)		

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

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать :</p> <p>Уметь : ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; применять законы развития материального мира для объяснения количественных и качественных изменений окружающей среды и изменять технологию химических производств, диалектические законы мышления при аргументации и доказательстве тех или иных теоретических положений и практических результатов.</p> <p>Владеть : основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем. методологией развития материального мира для изменения представлений об окружающем мире и развития химических технологий, в том числе нанотехнологий, логическими приемами и способами доказательства истинности или ложности тех или иных теоретических положений и практических результатов.</p> <p>Иметь опыт : основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; законы развития материального мира, диалектические законы мышления и взаимосвязь развития естественнонаучных и социокультурных процессов, необходимость научного познания для развития техники и технологий, в том числе в области переработки химических и иных веществ.</p>
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знать :</p> <p>Уметь : использовать историческое наследие для формирования гражданской позиции; применять знания исторических законов развития общества; применять полученные исторические знания. применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия; понимать закономерности истории, умение определять цели и выбирать пути их достижения. применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории и актуальной общественно-политической практики, использовать их знание в профессиональной деятельности. Понимать закономерности истории, умение определять цели и выбирать пути их достижения; применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории и актуальной общественно-политической практики, использовать их знание в профессиональной деятельности. - ставить цели работ и выбирать пути их достижения; - аргументировано излагать профессионально важную информацию; - проводить статистическую обработку и делать объективные выводы. применять диалектические законы мышления при аргументации и доказательстве тех или иных теоретических положений и практических результатов.</p> <p>Владеть : владеть способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. методами анализа причинно-следственных связей социально-политических процессов и явлений, ориентироваться в социальной действительности, анализировать явления, происходящие в обществе, владеть основными элементами культуры мышления в профессиональной деятельности и личностном развитии. методами анализа причинно-следственных связей социально-политических процессов и явлений, ориентироваться в социальной действительности, анализировать явления, происходящие в обществе, владеть основными элементами культуры мышления в профессиональной деятельности и личностном развитии. методами анализа причинно-следственных связей социально-политических процессов и явлений; умением ориентироваться в социальной деятельности, анализировать явления, происходящие в обществе; основными элементами культуры мышления в профессиональной деятельности и личностном развитии. - методологией использования современных научных представлений и достижений в области углекислыми - навыками самостоятельного сбора теоретической и практической информации для составления отчетов и проектов. логическими приемами и способами доказательства истинности или ложности тех или иных теоретических положений и практических результатов.</p> <p>Иметь опыт : основные концептуальные подходы к развитию исторического процесса; содержание всемирно - исторического процесса; глобальные проблемы мировой истории и культуры. основные исторические события и их последствия. основные методы обобщения, восприятия и анализа информации, основные исторические события, процессы и их последствия; основные методы обобщения, восприятия и анализа информации; основные исторические события, процессы и их последствия. - методы обработки информации, в т.ч. с использованием средств вычислительной техники; - общенаучную и специальную терминологию; - современные представления о физической картине мира, пространственно-временных закономерностях; - основные этапы развития углекислыми в Кузбассе; - основные направления переработки угля. законы мышления и логические приемы построения устной и письменной речи.</p>
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знать :</p> <p>Уметь : использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>Владеть : способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>Иметь опыт : основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<p>Знать :</p> <p>Уметь : 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>Владеть : навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Иметь опыт : 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>
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<p>Знать :</p> <p>Уметь : читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке. понимать устную речь в ситуациях профессионального общения. профессионального общения. разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации</p> <p>Владеть : 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</p> <p>Иметь опыт : 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>
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать :</p> <p>Уметь : использовать исторические знания в профессиональной деятельности; применять знания исторических законов развития общества и мышления в профессиональной деятельности; применять полученные исторические знания. работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>Владеть : владеть способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p>Иметь опыт : место истории в жизни человека; содержание и смысл исторического процесса на территориях входящих в состав Российской Федерации; базовые ценности мировой истории и культуры. психологические основы работы в коллективе, восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;</p>

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

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать :</p> <p>Уметь : 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. - формулировать творческие задачи; - находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений; - использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; - осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования;</p> <p>Владеть : 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.- методами поиска новых технических решений; - техникой поиска патентной и научно-технической информации; - приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований.</p> <p>Иметь опыт : 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. - терминологию инженерного творчества; - понятие и основные признаки технической системы, законы их развития; - общую методологию решения научно-технических задач; - теорию решения изобретательских задач; - приемы правового регулирования в области интеллектуальной собственности;</p>
ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать :</p> <p>Уметь : 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.Использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. 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. - подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; - оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; - использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности.</p> <p>Владеть : 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.Методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. 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.- методами оценки уровня развития основных физических качеств; - средствами освоения основных двигательных действий; - средствами совершенствования основных физических качеств; - методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>Иметь опыт : 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 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.Методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков и профессионально важных физических качеств, а также основы их самосовершенствования. 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 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.- методические принципы физического воспитания; - методы физического воспитания; - основы обучения движениям; - основы совершенствования физических качеств; - особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p>

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

ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;</li> <li>- принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и ЧС;</li> <li>- объективно оценивать варианты развития различных опасных и чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- идентифицировать опасную ситуацию;</li> <li>- выбирать и использовать методы и средства обеспечения безопасности;</li> <li>- обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим;</li> <li>- определять риск в различных сферах деятельности человека;</li> <li>- находить нестандартные решения и быть готовым работать во внезапно изменившихся условиях.</li> </ul> <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»;</li> <li>- приемами и способами использования коллективных и индивидуальных средств защиты;</li> <li>- навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях;</li> <li>- приемами оказания первой помощи пострадавшим;</li> <li>- рефлексивными умениями, развивающими готовность к саморазвитию в области формирования культуры безопасности;</li> <li>- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>Иметь опыт :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности;</li> <li>- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них;</li> <li>- теоретические основы и технологию формирования культуры безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения;</li> <li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи;</li> <li>- методы и средства, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания;</li> <li>- методологию формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания;</li> <li>- основы профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания.</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p>Знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности;</li> <li>- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них;</li> <li>- теоретические основы и технологию формирования культуры безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения;</li> <li>- правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;</li> <li>- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи;</li> <li>- методы и средства, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания;</li> <li>- методологию формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания;</li> <li>- основы профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания.</li> </ul> <p>Уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать адсорбционные свойства материалов, обусловленные особой структурой их поверхности;</li> <li>- самостоятельно планировать последовательность и основные приемы проведения адсорбционных исследований, и их математическую обработку;</li> <li>- прогнозировать адсорбционные свойства материалов, обусловленные особой структурой их поверхности;</li> <li>- самостоятельно планировать последовательность и основные приемы проведения адсорбционных исследований, и их математическую обработку.</li> </ul> <p>Проводить расчеты и эксперименты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять химические и концентрационные электрохимические элементы, составлять уравнения электронных потенциалов и уравнения для электродвижущей силы электрохимического элемента, составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса;</li> <li>- использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания</li> </ul> <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью и готовностью использовать основные адсорбционные теории в профессиональной деятельности</li> <li>- способностью и готовностью использовать основные адсорбционные теории в профессиональной деятельности химика:</li> <li>- владеть способами расчета и экспериментального определения степени и константы диссоциации слабого электролита, водородного показателя, электродных потенциалов, электродвижущей силы, термодинамических характеристики реакций;</li> <li>- методами определения и расчета констант скорости реакций различных порядков и энергии активации по результатам кинетического эксперимента;</li> <li>- первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.</li> </ul> <p>Иметь опыт :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность основных поверхностных явлений; адсорбционные теории. сущность основных поверхностных явлений; адсорбционные теории. Основные понятия, уравнения и законы электрохимии и кинетики химических реакций; теорию растворов электролитов, электролитической диссоциации; электрическую проводимость растворов электролитов; термодинамику электрохимических процессов и потенциометрию, уравнения формальной кинетики и кинетики сложных реакций; кинетику цепных, гетерогенных, фотохимических химических реакций; теории кинетики химических реакций; основные теории катализа.</li> <li>- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.</li> </ul>
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<p>Знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать эти знания для обоснования макро- и микроуровневой состояния веществ, для понимания окружающего мира и природных явлений. Применять усвоенные знания о физико-химической природе строения материи, явлений окружающего мира в профессиональной деятельности.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира.</li> <li>- современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.</li> </ul> <p>Иметь опыт :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы современных представлений о физической картине мира и пространственно-временных закономерностях строения Вселенной, строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей.</li> <li>- основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.</li> </ul>
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	<p>Знать :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять явления седиментации, коагуляции; описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя</li> <li>- выполнять основные химические операции;</li> <li>- проводить простейший учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории;</li> <li>- определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ;</li> <li>- оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы; применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач;</li> <li>- использовать знаниями и специальной литературой в области свойств природных энергоносителей и углеродных материалов, технологии их переработки и получения, а также их глубокой переработки.</li> </ul> <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире</li> <li>- основными приемами проведения физико-химических измерений;</li> <li>- современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента;</li> <li>- методами описания свойств простых и сложных веществ.</li> <li>- навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике</li> <li>- готовностью использовать знания о строении углеводородных веществ, природе химической связи в различных классах химических соединений</li> </ul> <p>Иметь опыт :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы получения дисперсных систем; способы стабилизации дисперсных систем- электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов;</li> <li>- строение вещества в конденсированном состоянии;</li> <li>- строение и свойства координационных соединений;</li> <li>- современные тенденции развития химии и химического материаловедения;</li> <li>- современные представления о строении атомов, молекул и веществ в различных агрегатных состояниях;</li> <li>- строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности;</li> <li>- знать свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, а также углеводородов полученных технологическим путем</li> </ul>

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

ОПК-4	владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать : Уметь : Осознавать опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны Владеть : Пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны Иметь опыт : Сущности и значения информации в развитии современного информационного общества
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знать : Уметь : Работать со способами и средствами получения, хранения, переработки информации Владеть : Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией Иметь опыт : Основными методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать : Уметь : 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.- 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. прогнозировать влияние раз личных факторов на равновесие в химических реакциях, грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией; Владеть : навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.- Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Иметь опыт : нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ.- Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ. методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, основные закономерности протекания химических процессов;
<b>Профессиональные компетенции(ПК)</b>		
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знать : влияние работы технологического оборудования на показатели качества продукцииосновные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и готовой продукции, нормативы их качества; законы химии при проведении технологического процесса. Уметь : 1) обрабатывать статистические данные; 2) систематизировать материал из различных литературных источников; 3) пользоваться информационными технологиями; 4) применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; 5) выполнять технико-экономическое обоснование технологии производства с применением катализаторов; 6) обосновывать выбор конструкционного материала для изготовления технологического оборудования; 7) выбирать и обосновывать район и площадку для строительства проектируемого объекта; 8) определять характер движения жидкостей и газов, основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; 9) рассчитывать основные характеристики химического процесса; 10) выбирать рациональную схему производства заданного продукта; 11) оценивать технологическую эффективность производства. управлять химико-технологическими процессами, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств;управлять химико-технологическими процессами переработки природных энергоносителей, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств, определять свойства сырья и продукции переработки природных энергоносителей; - осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; оценивать правильность работы технологического оборудованияизмерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса. Владеть : 1) методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных. 2) методиками расчета технико-экономических показателей производства; 3) навыками работы с информационными технологиями в области математического моделирования; 4) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; 5) методами анализа эффективности работы химических производств; 6) методами определения технологических показателей процесса. правилами и методами проектирования технологических процессов и оценки экологического ущерба, навыками управления технологическими процессами и оценки эффективности химического производства;правилами и методами проектирования технологических процессов переработки природных энергоносителей, навыками управления технологическими процессами и оценки эффективности химического производства, навыками измерения свойств сырья и продукции переработки природных энергоносителей.способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.навыками оценки работы технологического оборудованиянавыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; навыками статистической оценки параметров технологического процесса. Иметь опыт : 1) основные направления развития катализа в химической технологии; 2) основы моделирования химико-технологических систем с применением каталитических реакций; 3) последние достижения науки и техники в области химического катализа, химии катализаторов, химического материаловедения; 4) основные теории и законы химии; 5) основные уравнения движения жидкостей; 6) основы теории тепло- и массопередачи; 7) типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. 8) методы обработки и систематизации статистических данных; 2) методики сбора необходимой информации для проектирования;закономерности протекания химико-технологических процессов, способы управления технологическими процессами, основное оборудование химических производств, основы проектирования технологических процессов и основы промышленной экологии;закономерности протекания химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей, способы управления технологическими процессами, основное оборудование химических производств, методы и способы измерения свойств сырья и продукции переработки природных энергоносителей; основные технологические этапы улавливания продуктов коксования, аппаратуру для реализации процессов; - основные технологические параметры, с помощью которых возможно влиять на качество реализуемых технологических процессов; - технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции. работы с техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукциипринятия решений по безопасному управлению технологическими процессом с целью обеспечения качества продукции.



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

ПК-2	<p>готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p>	<p>Знать : -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, интегральное исчисление, ряды, теорию вероятностей, математической статистики основы современных технологий обработки информации.</p> <p>Уметь : проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы изучения свойств материалов адсорбционными методами проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы изучения свойств материалов адсорбционными методами- использовать в практической деятельности новые знания и умения; - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; - создавать и редактировать растровые и векторные изображения, презентации, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности;-проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; -применять математические методы и модели при решении типовых профессиональных задач. использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.</p> <p>Владеть : готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задачготовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач- навыками работы в сети интернет и библиотечной системе; - навыками работы с внутренней сетью КузГТУ и сетью с Интернет; - способен использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии. готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии.- навыками построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов; - инструментарием для решения задач математического моделирование в своей предметной области. навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения для расчета технологических параметров оборудования; способами ориентации в профессиональных источниках информации; основными методами математической обработки информации.</p> <p>Иметь опыт : аналитические и численные методы решения задач при исследований свойств материалов адсорбционными методамианалитические и численные методы решения задач при исследований свойств материалов адсорбционными методами- теоретические основы поиска и отбора информации; - теоретические основы работы в сети Интернет; - области применения компьютерной графики; основные функциональные возможности современных графических систем. сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;расчета параметров производства с применением компьютерных программсамостоятельной работы в средах современных операционных систем, программ компьютерной графики, текстовых и табличных процессоров.</p>
ПК-3	<p>готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>Знать : - современные методы прогнозирования термодинамических свойств соединений в различных состояниях при различных условиях процесса; - назначение хроматографии в химических производствах и иных сферах, классификацию методов и области применения, чувствительность метода, диапазон линейности аналитического сигнала, селективность; - основные методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений основное содержание нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, системе менеджмента качества по профилю обучения; методы метрологической обработки результатов анализа.</p> <p>Уметь : - пользоваться дополнительной литературой, учебными пособиями и другими источниками информации, выбирая при этом необходимые сведения для корректного проведения измерений; 1) давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; 2) прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека; выявлять по внешним признакам источники загрязнений; 3) формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей средыиспользовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности - использовать теоретические познания для интерпретации и выявления прикладных аспектов обязательно-го фактического материала химической технологии; применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи, проводить обработку результатов определений для решения текущих профессиональных задач.</p> <p>Владеть : - навыками применения нормативных документов по метрологии, стандартизации и сертификации. 1) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; 2) методами анализа экологической эффективности работы химических производств; 3) методами определения технологических показателей процессаготовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности- навыками выполнения материальных и стехиометрических расчетов реальных сложных процессов - навыками выполнения термодинамического анализа процессов, протекающих в различных областях технологического пространства; - навыками анализа и обобщения экспериментальных и расчетных результатов; - навыками выполнения различных аддитивных расчетов; выполнения различных расчетов, основанных на принципе соответственных состояний; - навыками техники важнейших физико-химических расчетов; способами и методами системного анализа и системы менеджмента качества для совершенствования технологического процесса и обеспечения качества продукции.</p> <p>Иметь опыт : - основные положения государственной системы стандартизации РФ и систем общетехнических и организационно-методических стандартов; - принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; - правовые основы, основные понятия и определения в области стандартизации и сертификации, порядок и правила сертификации. 1) методы обработки и систематизации статистических данных; 2) методики сбора необходимой информации для экологических расчетовнормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельностиопределения соответствия качества продукции нормативным документамработы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p>

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

ПК-4	<p>способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>Знать : - основные сырьевые источники и способы их переработки в требуемые продукты; - требования, предъявляемые к сырью и продуктам основных химических процессов органического синтеза; - основные понятия и экономические показатели химических процессов. технические и экологические характеристики проектируемого производства, способы анализа ряда технических решений с целью выбора оптимального с учетом затрат; основные методы и закономерности физико-химических процессов защиты окружающей среды.</p> <p>Уметь : - принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; - ориентироваться в технологических параметрах, оказывающих существенный вклад в существующем производстве для повышения производительности при снижении уровня воздействия на окружающую среду; 1) давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; 2) прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека; выявлять по внешним признакам источники загрязнений; 3) формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды; выбирать рациональные методы и способы утилизации и переработки отходов углеперерабатывающих предприятий, определять показатели качества отходов углеперерабатывающих предприятий и продуктов их переработки; принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; управлять химико-технологическими процессами переработки природных энергоносителей, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств; давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека; выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды; уметь определять основные характеристики технологических объектов, выбирать рациональную систему регулирования углехимических процессов, выбирать конкретное технологическое оборудование исходя из последних международных достижений. - самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой; нормативными документами по качеству сырья и продуктов химических производств - рассчитывать основные экономические показатели процессов и анализировать полученные результаты. обосновывать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты ее от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства.</p> <p>Владеть : - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; - методами расчета характеристик твердых горючих ископаемых, продуктов их переработки и основных физико-химических процессов, протекающих в процессе коксования. 1) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; 2) методами анализа экологической эффективности работы химических производств; 3) методами определения технологических показателей процессами и методами определения показателей качества отходов углеперерабатывающих предприятий и продуктов их переработки; готовностью к совершенствованию технологического процесса переработки углей, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья и изысканию способов утилизации отходов производства. способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. правилами и методами проектирования технологических процессов переработки природных энергоносителей и оценки экологического ущерба, навыками управления технологическими процессами и оценки эффективности химического производства; методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных; методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы; методами экологической оценки природных объектов; владеть способностью принимать конкретные технические решения при разработке энерготехнологических процессов углехимии и методами управления углехимическими процессами и методами регулирования химико-технологических систем, методами расчета и анализа процессов углехимии и определения энерготехнологических показателей процессов. - навыками пользования нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации продуктов и изделий. - навыками расчета экономических показателей химических процессов способами и методами разработки проектов технологических процессов в области химических технологий, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом.</p> <p>Иметь опыт : - теоретические основы процессов коксования твердых горючих ископаемых; - сущность технологических процессов с учетом их экологических последствий; 1) методы обработки и систематизации статистических данных; 2) методики сбора необходимой информации для экологических расчетов теоретические и технологические основы процессов переработки углей, основы рационального природопользования, методы и способы утилизации и переработки отходов углеперерабатывающих предприятий; теоретические основы разработки технологических процессов, выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения. теоретические и технологические основы химико-технологических процессов, технологическое оборудование химических производств, инженерные методы защиты окружающей среды. закономерности протекания химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей, способы управления технологическими процессами, основное оборудование химических производств, основы промышленной экологии; основные законы, принципы и правила экологии; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения; знать основные принципы организации углехимического производства, методы оценки эффективности производства, общие закономерности химических процессов, основные углехимические технологии. подбора технических средств по оптимизации аппаратно-технологических схем процессов.</p>
------	--	--

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

ПК-5	<p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p>	<p>Знать : - технические условия и ГОСТы на выпускаемую продукцию, правила сортировки; - основы технологических процессов; - основное и вспомогательное оборудование, средства контроля и автоматизации; - качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии; - методы и приемы контроля и управления качеством продукции; - организацию работ по управлению качеством, стандартизации, сертификации и метрологическому обеспечению; - порядок проведения работ по контролю и повышению качества продукции; - анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - технику безопасности, безопасность жизнедеятельности, классификацию опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ), средства коллективной и индивидуальной защиты, средства измерения уровней воздействия на работника негативных факторов производственной среды, предельно-допустимые уровни воздействия ОВПФ.</p> <p>Уметь : - Распознавать опасности; - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; - Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; - Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. - 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; Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.- анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; - выполнять основные лабораторные исследования в соответствии с методами контроля качества готовой продукции предусмотренными ГОСТ и ТУ; - применять методы контроля и управления качеством, пользоваться средствами контроля и оценивать параметры производственной среды, применять средства коллективной и индивидуальной защиты, первичные средства пожаротушения, выполнять расчеты в области производственной безопасности.</p> <p>Владеть : - Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и навыком эксплуатации средств защиты. - Опытом работы со справочной и нормативно-технической литературой. - Навыком работы с приборами, предназначенных для измерения опасных и вредных факторов производственной среды; - Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности. Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации.- навыками защиты персонала и окружающей среды от потенциальных вредностей и опасностей; - навыками измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; - основными методами контроля параметров технологических процессов и способов регулирования работы основного оборудования; навыками использования нормативно-технических основ безопасности жизнедеятельности, выполнения основных положений нормативной документации по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Иметь опыт : - Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; - Действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - 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. - Принципы и методы проведения экспертизы производственной охраны труда и безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания; - Взаимосвязь технологических процессов с техническими и экологическими проблемами среды обитания. - Критерии оценки травматизма, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. 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, измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест, обобщения информации об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
ПК-6	<p>способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p>	<p>Знать : - основные типы оборудования для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования, способы безопасной эксплуатации оборудования.</p> <p>Уметь : - пользоваться универсальными средствами измерений при проведении входного контроля и испытаний углей; - подбирать по справочным материалам измерительные средства в соответствии с заданной точностью измерений; - проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт используемого оборудования; проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации.</p> <p>Владеть : - навыками работы с нормативной документацией, методами расчета применяемого оборудования в соответствии с параметрами технологических процессов, навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности оборудования.</p> <p>Иметь опыт : - основные и производные единицы физических величин, соответствующие требованиям государственных стандартов и Международной системы единиц (СИ); - особенности современных мер и средств измерений; - современные методы и средства измерений, предназначенные для контроля качества углей; - основные технические характеристики средств измерений и нормальные условия их работы; - основные технические требования, предъявляемые к средствам измерений; - методику определения погрешности измерений, влияние методов и средств измерений на точность измерений; - метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор; - основные понятия и определения стандартизации и сертификации; наладки, настраивания и осуществления проверки оборудования и программных средств работы с оборудованием для производства продуктов химической переработки природных энергоносителей.</p>
ПК-7	<p>способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p>	<p>Знать : Требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования, базовые принципы эксплуатации оборудования, требуемые для текущего контроля состояния оборудования и диагностики неполадок.</p> <p>Уметь : - Определять уровень отклонения технического состояния оборудования, как требующего ремонта; уметь проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта; определять уровень отклонения технического состояния оборудования, как требующего ремонта; выполнять задачи текущего ремонта оборудования; выбирать основные методы, инструменты и материалы для этих целей.</p> <p>Владеть : - Навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовке к ремонту и приемке из ремонта, владеть способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта; способностью проверять техническое состояние и готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта. Навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовке к ремонту и приемке из ремонта; навыками текущего и капитального ремонта оборудования.</p> <p>Иметь опыт : - Требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования, знать техническое состояние, организацию профилактических осмотров и текущий ремонт оборудования; устройство и принцип действия аппаратуры; проверки технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования; работы с оборудованием и его ремонтом.</p>

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

ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	<p>Знать : основные принципы работы оборудования, требуемые для выполнения текущих задач и решения оперативных проблем, возникающих при освоении и эксплуатации вновь вводимого оборудования. Специфику технологических процессов и условий ведения процессов, устройство и принцип действия нового оборудования для производственных процессов;</p> <p>Уметь : - Изучать техническую документацию уметь осваивать и эксплуатировать вновь вводимое оборудование произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса. использовать фактические и теоретические знания в области работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования. Изучать техническую документацию</p> <p>Владеть : -Базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и готовностью их применить для регламентной эксплуатации нового оборудования владеть готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования методами расчета и анализа процессов в химических реакторах; методами выбора химических реакторов. принципами эксплуатации вновь вводимого оборудования. Базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и готовностью их применить для регламентной эксплуатации нового оборудования.</p> <p>Иметь опыт : - Специфику технологических процессов и условий ведения процессов, устройство и принцип действия нового оборудования для производственных процессов; знать эксплуатацию вновь вводимого оборудования основы теории процесса в химическом реакторе; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии. работы с оборудованием. используя инструкции производить запуск и остановку оборудования</p>
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	<p>Знать : характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования. функциональное назначение, производительность и основные конструктивные особенности оборудования</p> <p>Уметь : • производить расчеты сроков эксплуатации оборудования в конкретных рабочих условиях; • подбирать оборудование уметь готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования подготовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; грамотно анализировать техническую документацию, определять необходимость приобретения оборудования и запасных частей. Обосновывать подбор оборудования на основе анализа технической документации</p> <p>Владеть : • навыками подготовки заявки на приобретение и ремонт оборудования • навыками анализа технической документации владеть способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование способностью анализировать техническую документацию. навыками подготовки заявок на приобретение оборудования, запасных частей или материалов, навыками оформления документов на ремонт оборудования. Основами навыков по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования</p> <p>Иметь опыт : • методами расчета и количественной оценки скорости коррозии конструкционных материалов; знать техническую документацию на приобретение и ремонт оборудования порядок оформления технической документации на оборудование; работы с технической документацией и подбором необходимого оборудования. подбора оборудования, подготовки заявки на приобретение и ремонт оборудования</p>
ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	<p>Знать : методы анализа сырья, материалов и готовой продукции.</p> <p>Уметь : уметь использовать знания теоретических основ адсорбционных процессов при решении конкретных прикладных задач; самостоятельно планировать последовательность и основные приемы проведения адсорбционных исследований, и их математическую обработку. уметь использовать знания теоретических основ адсорбционных процессов при решении конкретных прикладных задач; самостоятельно планировать последовательность и основные приемы проведения адсорбционных исследований, и их математическую обработку. уметь выбрать метод анализа для решения конкретной аналитической задачи; использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения для решения аналитических задач; выполнять основные операции химического анализа; прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; уметь выбрать метод анализа для решения конкретной аналитической задачи; использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения для решения аналитических задач; выполнять основные операции химического анализа; прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях;</p> <p>Проводить отбор проб, анализировать сырье, материалы и готовую продукцию подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, оформить необходимую документацию по результатам испытаний.</p> <p>Владеть : основами экспериментальных методов исследования состояния поверхности углеродных материалов. основами экспериментальных методов исследования состояния поверхности углеродных материалов. методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; гравиметрическими и титриметрическими методами проведения химического анализа. методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; гравиметрическими и титриметрическими методами проведения химического анализа. - навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.</p> <p>Иметь опыт : адсорбционные методы исследований свойств материалов. адсорбционные методы исследований свойств материалов. теоретические основы и области применения химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; достоинства, недостатки и области применения методов; основные этапы качественного и количественного химического анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа; теоретические основы и области применения химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; достоинства, недостатки и области применения методов; основные этапы качественного и количественного химического анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа; - Виды сырья и методы производственного контроля сырья и готовой продукции проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.</p>
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	<p>Знать : способы выявления и устранения отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>Уметь : уметь выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса управлять параметрами технологического процесса; уметь выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе систем автоматизации процессов.</p> <p>Владеть : владеть способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования. владеть способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса навыками использования технической литературы и документации по принципам работы того или иного оборудования, проверки работоспособности оборудования.</p> <p>Иметь опыт : знать как устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса режимы работы технологического оборудования; знать отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса безопасной эксплуатации оборудования и проведения технологического процесса.</p>

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

ПК-16	<p>способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать : методики обработки результатов исследований, оценки погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.          Уметь : : моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи; моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи; проводить физические и химические эксперименты; проводить обработку результатов исследования, рассчитывать и оценивать погрешности анализа. Выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; определять направленность процесса , прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях, уметь выполнять физико-химические эксперименты, работать на приборах и установках, использовать основные законы физической химии, справочные данные, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; рассчитывать термодинамические свойства растворов. Выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; определять направленность процесса , прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях, уметь выполнять физико-химические эксперименты, работать на приборах и установках, использовать основные законы физической химии, справочные данные, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения; рассчитывать термодинамические свойства растворов. Моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи.          Владеть : методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологией самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологией самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Владеть способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, владеть способами расчета термодинамических величин химических процессов, способами теоретического расчета теплоты фазовых переходов, коллигативных свойств растворов, растворимости компонентов в растворе, методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выполнения научно-исследовательских работ.          Иметь опыт : классификацию, типы и задачи эксперимента, способы и методы поиска информации по задаче эксперимента; методы математического моделирования эксперимента; основы проведения прикладных и теоретических научных исследований, методы оценки достоверности результатов и погрешности измерений. Знать основные методы и показатели при определении качества продуктов; основные инструментальные методы исследования - электрохимические, спектральные, хроматографические; закономерности, связывающие аналитические сигналы с природой вещества и его количеством. Теоретические основы химической термодинамики и теории растворов: основные понятия, законы и уравнения химической термодинамики; основные понятия, законы и уравнения теории растворов; коллигативные свойства растворов. поиска информации по задаче исследования, использования методов математического моделирования эксперимента, проведения прикладных и теоретических научных исследований.</p>
ПК-17	<p>готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p>	<p>Знать : - понятия, определения и терминологию в области сертификации - процессы и методы обеспечения экологической безопасности при использовании продуктов химической технологии; порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.          Уметь : использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности; уметь проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; применять нормативные документы при сертификации продукции и проводить экспертизу качества материалов и изделий - составлять техническую документацию (паспорта качества, графики работ, инструкции, планы, сметы); подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов.          Владеть : методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов, для проведения стандартных испытаний материалов; владеть готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов - стандартными и ГОСТованными методами испытания материалов и изделий - правилами аттестации систем качества и производства по сертифицированной продукции; основными методами проведения стандартных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.          Иметь опыт : основные правила и законы сопротивления материалов, а также основные свойства и характеристики материалов; знать стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов; проведение основных испытаний природных энергоносителей и углеродных материалов; проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов.</p>
ПК-18	<p>готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать : Состав и свойства основных классов материалов, способы их идентификации и количественного определения, основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-химические свойства, прочность.          Уметь : - выполнять основные химические операции; - проводить простейший учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории; - проводить анализ физико-химических свойств простых и сложных веществ; - работать в коллективе; • использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин. • осуществлять выбор конструкционного материала. Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравнимых 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. Выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных. Использовать знания основных свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для определения факторов, влияющих на физико-химические, прочностные и механические свойства материалов.          Владеть : теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов; - экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений; современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента. - методами оценки погрешностей результатов физико-химического эксперимента • методами расчета и количественной оценки скорости коррозии конструкционных материалов; 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. Владеть методами химического и физико-химического анализа различными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов.          Иметь опыт : электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов; - химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений; - характеристику важнейших элементов и их соединений, важнейшие химические процессы с участием неорганических веществ; • основные материалы, применяемые в химической технологии; • основные свойства современных конструкционных материалов; Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методики их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов. определения качественного и количественного состава смесей; работы с химическими элементами и соединениями.</p>

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

ПК-19	<p>готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельно приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p>	<p>Знать : Принципы построения систем контроля и управления химико-технологическими процессамиосновные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь : Планировать и проводить физико-химические эксперименты, использовать основные законы физической химии, справочные данные, работать на приборах и установках, проводить обработку экспериментальных результатов. выявлять сущность возникающих физических задач, подбирать соответствующий аппарат решенияСамостоятельно приобретать физические знания, необходимые для понимания принципов работы новых и проектируемых приборов и устройств работать на приборах для анализа физико-химических свойств материалов.</p> <p>Владеть : Владеть готовностью использовать знания основных физико-химических теорий для решения возникающих физико-химических задач, самостоятельного приобретения знаний по физической химии, для понимания принципов работы физико-химических систем. в том числе выходящих за пределы компетенции конкретного направления.прочностными методами оценки для решения прикладных задач, выходящих за пределы компетентности конкретного направленияосновными физическими теориями, применяющимися для решения возникающих физических задач;основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности; способностью самостоятельно проводить работы по комплексному применению различных приборов и устройств для решения конкретной профессиональной или общинженерной задачи.</p> <p>Иметь опыт : Основные понятия, уравнения и законы физической химии, теоретические основы и закономерности протекания процессов в электрохимии и химической кинетике. основные физические теории, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивостьработы на современных приборах и устройствахработы с приборами и устройствами, применяемыми в профессиональной деятельности.</p>
ПК-20	<p>готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p>Знать : научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p>Уметь : добывать и анализировать научно-техническую информацию, применять отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учётом достижений отечественного и зарубежного опыта;проводить литературный поиск; составлять литературные обзоры по теме исследований; проводить патентный обзор.- проводить литературный поиск и составлять литературные обзоры по теме исследований; - проводить патентный поиск- проводить литературный поиск и составлять литературные обзоры по теме исследований; - проводить патентный поискработать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учётом достижений отечественного и зарубежного опыта;находить научно-техническую информацию по направлению исследования;- использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; - осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; разрабатывать проекты, осуществлять сбор и обработку научно-технической информации;ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области.работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учетом достижений отечественного и зарубежного опыта.</p> <p>Владеть : навыками поиска, выбора, восприятия, обобщения и анализа научно-технической информации; навыками использования средств по получению научно-технической информации.методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности; способен использовать полученную информацию в научно-исследовательской деятельности с целью постановки задач исследования и определения степени научной новизны по выбранной тематике.навыками аргументации цели исследования, постановки планируемых исследований, использования экспериментального опыта по данной теме.- Навыками аргументации цели исследований; - Навыками постановки планируемых исследований - Навыками использования экспериментального опыта по данной теме - Навыками аргументации цели исследований; - Навыками постановки планируемых исследований - Навыками использования экспериментального опыта по данной темеметодами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности; способен использовать полученную информацию в научно-исследовательской деятельности с целью постановки задач исследования и определения степени научной новизны по выбранной тематике.готовностью изучать научно-техническую информацию по тематике исследования.- методами поиска новых технических решений; - техникой поиска патентной и научно-технической информации; готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; навыками по сбору и обработке научно-технической информации.навыками работы с научно-технической литературой.методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из различных источников в практической деятельности.</p> <p>Иметь опыт : основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России и зарубежных стран. основные источники научно-технической информации, ресурсы информационных продуктов и технологий, средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях: правила пользования библиотечными фондами;источники научно-технической информации.- Источники научно-технической информации- Источники научно-технической информацииосновные источники научно-технической информации, ресурсы информационных продуктов и технологий, средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях: правила пользования библиотечными фондами; отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;- терминологию инженерного творчества; - общую методологию решения научно-технических задач; - приемы правового регулирования в области интеллектуальной собственности; основные этапы проектирования; типы проектов; современные технологии по сбору и обработке научно-технической информации;источники научно-технической информации.работы с источниками научно-технической информации, ресурсами информационных продуктов и технологий, средствами реализации информационных технологий, основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>

**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**

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, 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>Философия</b>		

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

ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать : основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; Уметь : ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; Владеть : основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.
<b>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	Знать : 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 Уметь : читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации Владеть : 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>История</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать : основные концептуальные подходы к развитию исторического процесса; содержание всемирно - исторического процесса; глобальные проблемы мировой истории и культуры. Уметь : использовать историческое наследие для формирования гражданской позиции; применять знания исторических законов развития общества; применять полученные исторические знания. Владеть : владеть способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать : место истории в жизни человека; содержание и смысл исторического процесса на территориях входящих в состав российской Федерации; базовые ценности мировой истории и культуры. Уметь : использовать исторические знания в профессиональной деятельности; применять знания исторических законов развития общества и мышления в профессиональной деятельности; применять полученные исторические знания. Владеть : владеть способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
<b>Основы экономики и управления производством</b>		
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать : основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности Уметь : использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности Владеть : способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-3	готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знать : нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности Уметь : использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности Владеть : готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
<b>Правоведение</b>		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать : 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. Уметь : 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. Владеть : навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.
<b>Математика</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать : фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. Уметь : использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания Владеть : первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.
<b>Информатика</b>		
ОПК-4	владением понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать : Сущности и значения информации в развитии современного информационного общества Уметь : Осознавать опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны Владеть : Пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знать : Основными методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Уметь : Работать со способами и средствами получения, хранения, переработки информации Владеть : Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

<b>Физика</b>		
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<p>Знать : основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.</p> <p>Уметь : 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>Владеть : современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.</p>
<b>Инженерная графика</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать : 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>Уметь : 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>Владеть : 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>
<b>Прикладная механика</b>		
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	<p>Знать :</p> <p>Уметь :</p> <p>Владеть :</p>
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	<p>Знать : основные правила и законы сопротивления материалов, а также основные свойства и характеристики материалов</p> <p>Уметь : использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Владеть : методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов, для проведения стандартных испытаний материалов</p>

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

ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	Знать : основные физические теории, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость Уметь : выявлять сущность возникающих физических задач, подбирать соответствующий аппарат решения Владеть : прочностными методами оценки для решения прикладных задач, выходящих за пределы компетентности конкретного направления
<b>Электротехника и промышленная электроника</b>		
ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-6	способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		

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

ОК-9	<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать : - основы системного подхода к анализу природных и техногенных опасностей и обеспечению безопасности; - характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них; - теоретические основы и технологию формирования культуры безопасности жизнедеятельности; - возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; - анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов и приемы первой помощи; - методы и средства, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания; - методологию формирования рефлексивных умений для обеспечения личной безопасности и безопасности среды обитания; - основы профессиональной деятельности для выработки потребности в обеспечении личной безопасности и безопасности среды обитания.</p> <p>Уметь : - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; - принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и ЧС; - объективно оценивать варианты развития различных опасных и чрезвычайных ситуаций; - идентифицировать опасную ситуацию; - выбирать и использовать методы и средства обеспечения безопасности; - обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды; - оказывать первую помощь пострадавшим; - определять риск в различных сферах деятельности человека; - находить нестандартные решения и быть готовым работать во внезапно изменившихся условиях.</p> <p>Владеть : - понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; - навыками по обеспечению безопасности в системе «человек-среда обитания»; - приемами и способами использования коллективных и индивидуальных средств защиты; - навыками анализа развития событий при различных опасных ситуациях; - приемами оказания первой помощи пострадавшим; - рефлексивными умениями, развивающими готовность к саморазвитию в области формирования культуры безопасности; - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
ОПК-6	<p>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Знать : нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ.</p> <p>Уметь : 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.</p> <p>Владеть : навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
<p><b>Общая химическая технология</b></p>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знать : закономерности протекания химико-технологических процессов, способы управления технологическими процессами, основное оборудование химических производств, основы проектирования технологических процессов и основы промышленной экологии; Уметь : управлять химико-технологическими процессами, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств; Владеть : правилами и методами проектирования технологических процессов и оценки экологического ущерба, навыками управления технологическими процессами и оценки эффективности химического производства;
<b>Процессы и аппараты химической технологии</b>		
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Знать : режимы работы технологического оборудования; Уметь : управлять параметрами технологического процесса; Владеть : способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования.
ПК-7	способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Знать : устройство и принцип действия аппаратуры; Уметь : организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования; Владеть : способностью проверять техническое состояние и готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Знать : порядок оформления технической документации на оборудование; Уметь : готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; Владеть : способностью анализировать техническую документацию.
<b>Моделирование химико-технологических процессов</b>		
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать : Уметь : Владеть :

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Знать : сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; Уметь : проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; Владеть : готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии.
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; Уметь : находить научно-техническую информацию по направлению исследования; Владеть : готовностью изучать научно-техническую информацию по тематике исследования.
<b>Химические реакторы</b>		
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Знать : основы теории процесса в химическом реакторе; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии. Уметь : произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса. Владеть : методами расчета и анализа процессов в химических реакторах; методами выбора химических реакторов.
<b>Системы управления химико-технологическими процессами</b>		
ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знать : Уметь : Владеть :

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать : Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методiku их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов.</p> <p>Уметь : 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.</p> <p>Владеть : 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>
ПК-5	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	<p>Знать : 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>Уметь : Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>Владеть : 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>
<b>Общая и неорганическая химия</b>		
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	<p>Знать : - электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов; - строение вещества в конденсированном состоянии; - строение и свойства координационных соединений; - современные тенденции развития химии и химического материаловедения; - современные представления о строении атомов, молекул и веществ в различных агрегатных состояниях;</p> <p>Уметь : выполнять основные химические операции; - проводить простейший учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории; - определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ; - оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы;</p> <p>Владеть : основными приемами проведения физико-химических измерений; - современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента; - методами описания свойств простых и сложных веществ.</p>
<b>Физическая культура и спорт</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-8	<p>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать : 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 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>Уметь : 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>Владеть : 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>
<b>Органическая химия</b>		
ОПК-3	<p>готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p>	<p>Знать : строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь : применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач;</p> <p>Владеть : навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-16	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать : классификацию, типы и задачи эксперимента, способы и методы поиска информации по задаче эксперимента; методы математического моделирования эксперимента; основы проведения прикладных и теоретических научных исследований, методы оценки достоверности результатов и погрешности измерений. Знать основные методы и показатели при определении качества продуктов; Уметь : моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи; Владеть : методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологией самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ
<b>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа</b>		
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Знать : теоретические основы и области применения химического анализа; теоретические основы и принципы химических и физико-химических методов анализа; достоинства, недостатки и области применения методов; основные этапы качественного и количественного химического анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа; Уметь : уметь выбирать метод анализа для решения конкретной аналитической задачи; использовать основные химические законы, справочные данные и количественные со-отношения для решения аналитических задач; выполнять основные операции химического анализа; прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; Владеть : методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; гравиметрическими и титриметрическими методами проведения химического анализа.
<b>Физическая химия</b>		
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать : Уметь : Владеть :



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-16	<p>способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать : Теоретические основы химической термодинамики и теории растворов: основные понятия, законы и уравнения химической термодинамики; основные понятия, законы и уравнения теории растворов; коллигативные свойства растворов.</p> <p>Уметь : Выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; определять направленность процесса , прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях, уметь выполнять физико-химические эксперименты, работать на приборах и установках, использовать основные законы физической химии, справочные данные, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения: рассчитывать термодинамические свойства растворов. Выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; определять направленность процесса , прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях, уметь выполнять физико-химические эксперименты, работать на приборах и установках, использовать основные законы физической химии, справочные данные, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения: рассчитывать термодинамические свойства растворов.</p> <p>Владеть : Владеть способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, владеть способами расчета термодинамических величин химических процессов, способами теоретического расчета теплоты фазовых переходов, коллигативных свойств растворов, растворимости компонентов в растворе.</p>
<b>Коллоидная химия</b>		
ОПК-3	<p>готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p>	<p>Знать : способы получения дисперсных систем; способы стабилизации дисперсных систем</p> <p>Уметь : объяснять явления седиментации, коагуляции; описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя</p> <p>Владеть : методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире</p>
<b>Экология</b>		
ОПК-1	<p>способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать :</p> <p>Уметь :</p> <p>Владеть :</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : основные законы, принципы и правила экологии; устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям; экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения Уметь : давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека; выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды Владеть : методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных; методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы; методами экологической оценки природных объектов
<b>Избранные главы неорганической химии</b>		
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знать : электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов; - химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений; - характеристику важнейших элементов и их соединений, важнейшие химические процессы с участием неорганических веществ; Уметь : - выполнять основные химические операции; - проводить простейший учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники работ в лаборатории; - проводить анализ физико-химических свойств простых и сложных веществ; Владеть : теоретическими методами описания свойств простых и сложных веществ на основе электронного строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов; - экспериментальными методами определения физико-химических свойств неорганических соединений; современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента. - методами оценки погрешностей результатов физико-химического эксперимента
<b>Избранные главы органической химии</b>		
ПК-16	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать : классификацию, типы и задачи эксперимента, способы и методы поиска информации по задаче эксперимента; методы математического моделирования эксперимента; основы проведения прикладных и теоретических научных исследований, методы оценки достоверности результатов и погрешности измерений. Знать основные методы и показатели при определении качества продуктов; Уметь : : моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи; Владеть : методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологиями самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ
<b>Конструкционные материалы в химической технологии</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знать : • основные материалы, применяемые в химической технологии; • основные свойства современных конструкционных материалов; Уметь : • работать в коллективе; • использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин. • осуществлять выбор конструкционного материала Владеть : • методами расчета и количественной оценки скорости коррозии конструкционных материалов;
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Знать : • методами расчета и количественной оценки скорости коррозии конструкционных материалов; Уметь : • производить расчеты сроков эксплуатации оборудования в конкретных рабочих условиях; • подбирать оборудование Владеть : • навыками подготовки заявки на приобретение и ремонт оборудования • навыками анализа технической документации
<b>Катализ в химической технологии</b>		
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знать : 1) основные направления развития катализа в химической технологии; 2) основы моделирования химико-технологических систем с применением каталитических реакций; 3) последние достижения науки и техники в области химического катализа, химии катализаторов, химического материаловедения; 4) основные теории и законы химии; 5) основные уравнения движения жидкостей; 6) основы теории тепло- и массопередачи; 7) типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета. 8) методы обработки и систематизации статистических данных; 2) методики сбора необходимой информации для проектирования; Уметь : 1) обрабатывать статистические данные; 2) систематизировать материал из различных литературных источников; 3) пользоваться информационными технологиями; 4) применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; 5) выполнять технико-экономическое обоснование технологии производства с применением катализаторов; 6) обосновывать выбор конструкционного материала для изготовления технологического оборудования; 7) выбирать и обосновывать район и площадку для строительства проектируемого объекта; 8) определять характер движения жидкостей и газов, основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; 9) рассчитывать основные характеристики химического процесса; 10) выбирать рациональную схему производства заданного продукта; 11) оценивать технологическую эффективность производства. Владеть : 1) методами математической статистической обработки результатов при проведении экспериментов и получении экспериментальных данных. 2) методиками расчета технико-экономических показателей производства; 3) навыками работы с информационными технологиями в области математического моделирования; 4) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; 5) методами анализа эффективности работы химических производств; 6) методами определения технологических показателей процесса.
<b>Энерготехнологические процессы углехимии</b>		

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

ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : знать основные принципы организации углехимического производства, методы оценки эффективности производства, общие закономерности химических процессов, основные углехимические технологии. Уметь : уметь определять основные характеристики технологических объектов, выбирать рациональную систему регулирования углехимических процессов, выбирать конкретное технологическое оборудование исходя из последних международных достижений. Владеть : владеть способностью принимать конкретные технические решения при разработке энерготехнологических процессов углехимии и методами управления углехимическими процессами и методами регулирования химико-технологических систем, методами расчета и анализа процессов углехимии и определения энерготехнологических показателей процессов.
<b>Химия природных энергоносителей</b>		
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	Знать : Знать свойства природных энергоносителей и углеродных материалов, а также углеводородов полученных технологическим путем Уметь : Уметь пользоваться знаниями и специальной литературой в области свойств природных энергоносителей и углеродных материалов, технологии их переработки и получения, а также их глубокой переработки. Владеть : Владеть готовностью использовать знания о строении углеводородных веществ, природе химической связи в различных классах химических соединений
ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Знать : знать отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса Уметь : уметь выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса Владеть : владеть способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знать : знать стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов Уметь : уметь проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов Владеть : владеть готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов
<b>Улавливание химических продуктов коксования</b>		
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знать : - основные технологические этапы улавливания продуктов коксования, аппаратуру для реализации процессов; - основные технологические параметры, с помощью которых возможно влиять на качество реализуемых технологических процессов; - технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции. Уметь : - осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; Владеть : способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

<b>Метрология, стандартизация, сертификация в технологии углей</b>		
ПК-3	готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знать : - основные положения государственной системы стандартизации РФ и систем общетехнических и организационно-методических стандартов; - принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией; - правовые основы, основные понятия и определения в области стандартизации и сертификации, порядок и правила сертификации. Уметь : - пользоваться дополнительной литературой, учебными пособиями и другими источниками информации, выбирая при этом необходимые сведения для корректного проведения измерений; Владеть : - навыками применения нормативных документов по метрологии, стандартизации и сертификации.
ПК-6	способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	Знать : - основные и производные единицы физических величин, соответствующие требованиям государственных стандартов и Международной системы единиц (СИ); - особенности современных мер и средств измерений; - современные методы и средства измерений, предназначенные для контроля качества углей; - основные технические характеристики средств измерений и нормальные условия их работы; - основные технические требования, предъявляемые к средствам измерений; - методику определения погрешности измерений, влияние методов и средств измерений на точность измерений; - метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор; - основные понятия и определения стандартизации и сертификации; Уметь : - пользоваться универсальными средствами измерений при проведении входного контроля и испытаний угля; - подбирать по справочным материалам измерительные средства в соответствии с заданной точностью измерений; Владеть : - навыками работы с нормативной документацией.
<b>Охрана труда и промышленная безопасность</b>		
ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать : - Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ. Уметь : - 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. Владеть : - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-5	<p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p>	<p>Знать : - Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; - Действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; - 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. - Принципы и методы проведения экспертизы производственной охраны труда и безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания; - Взаимосвязь технологических процессов с техническими и экологическими проблемами среды обитания. - Критерии оценки травматизма, методы анализа и прогнозирования производственного травматизма.</p> <p>Уметь : - Распознавать опасности; - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; - Применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; - Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. - 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;</p> <p>Владеть : - Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и навыком эксплуатации средств защиты. - Опыт работы со справочной и нормативно-технической литературой. - Навыком работы с приборами, предназначенных для измерения опасных и вредных факторов производственной среды; - Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности.</p>
<b>Избранные главы физической химии</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-1	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p>Знать : Основные понятия, уравнения и законы электрохимии и кинетики химических реакций: теорию растворов электролитов, электролитической диссоциации; электрическую проводимость растворов электролитов; термодинамику электрохимических процессов и потенциометрию, уравнения формальной кинетики и кинетики сложных реакций; кинетику цепных, гетерогенных, фотохимических химических реакций; теории кинетики химических реакций; основные теории катализа.</p> <p>Уметь : Проводить расчеты и эксперименты: составлять химические и концентрационные электрохимические элементы, составлять уравнения электродных потенциалов и уравнения для электродвижущей силы электрохимического элемента, составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах для кинетически простых реакций и прогнозировать влияние температуры на скорость процесса.</p> <p>Владеть : Способностью и готовностью использовать основные законы физической химии в профессиональной деятельности химика: владеть способами расчета и экспериментального определения степени и константы диссоциации слабого электролита; водородного показателя, электродных потенциалов, электродвижущей силы, термодинамических характеристики реакций; методами определения и расчета констант скорости реакций различных порядков и энергии активации по результатам кинетического эксперимента.</p>
ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	<p>Знать : Основные понятия, уравнения и законы физической химии, теоретические основы и закономерности протекания процессов в электрохимии и химической кинетике.</p> <p>Уметь : Планировать и проводить физико-химические эксперименты, использовать основные законы физической химии, справочные данные, работать на приборах и установках, проводить обработку экспериментальных результатов.</p> <p>Владеть : Владеть готовностью использовать знания основных физико-химических теорий для решения возникающих физико-химических задач, самостоятельного приобретения знаний по физической химии, для понимания принципов работы физико-химических систем. в том числе выходящих за пределы компетенции конкретного направления.</p>
<b>Физико-химические методы исследования</b>		
ПК-16	способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>Знать : основные инструментальные методы исследования - электрохимические, спектральные, хроматографические; закономерности, связывающие аналитические сигналы с природой вещества и его количеством.</p> <p>Уметь : проводить физические и химические эксперименты; проводить обработку результатов исследования, рассчитывать и оценивать погрешности анализа.</p> <p>Владеть : способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>
<b>История химии и химической технологии</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать : законы мышления и логические приемы построения устной и письменной речи. Уметь : применять диалектические законы мышления при аргументации и доказательстве тех или иных теоретических положений и практических результатов. Владеть : логическими приемами и способами доказательства истинности или ложности тех или иных теоретических положений и практических результатов.
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : - Источники научно-технической информации Уметь : - проводить литературный поиск и составлять литературные обзоры по теме исследований; - проводить патентный поиск Владеть : - Навыками аргументации цели исследований; - Навыками постановки планируемых исследований - Навыками использования экспериментального опыта по данной теме
ПК-7	способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Знать : - Требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования. Уметь : - Определять уровень отклонения технического состояния оборудования, как требующего ремонта Владеть : - Навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовке к ремонту и приемке из ремонта.
ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Знать : - Специфику технологических процессов и условий ведения процессов, устройство и принцип действия нового оборудования для производственных процессов; Уметь : - Изучать техническую документацию Владеть : -Базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и готовностью их применить для регламентной эксплуатации нового оборудования
<b>Концептуальные системы современной химии</b>		
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	Знать : основы современных представлений о физической картине мира и пространственно-временных закономерностях строения Вселенной, строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей. Уметь : использовать эти знания для обоснования макро- и микроуровней состояния веществ, для понимания окружающего мира и природных явлений. Применять усвоенные знания о физико-химической природе строения материи, явлений окружающего мира в профессиональной деятельности. Владеть : представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира.
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : основные источники научно-технической информации, ресурсы информационных продуктов и технологий, средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях: правила пользования библиотечными фондами; Уметь : работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учётом достижений отечественного и зарубежного опыта; Владеть : методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности; способен использовать полученную информацию в научно-исследовательской деятельности с целью постановки задач исследования и определения степени научной новизны по выбранной тематике.



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

<b>Технологический менеджмент</b>		
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать : психологические основы работы в коллективы, восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; Уметь : работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; Владеть : способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : теоретические и технологические основы химико-технологических процессов, технологическое оборудование химических производств, инженерные методы защиты окружающей среды. Уметь : принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; Владеть : способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.
<b>Основы проектирования</b>		
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : основные этапы проектирования; типы проектов; современные технологии по сбору и обработке научно-технической информации; Уметь : разрабатывать проекты, осуществлять сбор и обработку научно-технической информации; Владеть : готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; навыками по сбору и обработке научно-технической информации.
<b>Адсорбция и поверхностные явления</b>		
ОПК-1	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Знать : сущность основных поверхностных явлений; адсорбционные теории. Уметь : прогнозировать адсорбционные свойства материалов, обусловленные особой структурой их поверхности; самостоятельно планировать последовательность и основные приемы проведения адсорбционных исследований, и их математическую обработку. Владеть : способностью и готовностью использовать основные адсорбционные теории в профессиональной деятельности
ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Знать : адсорбционные методы исследований свойств материалов. Уметь : уметь использовать знания теоретических основ адсорбционных процессов при решении конкретных прикладных задач; самостоятельно планировать последовательность и основные приемы проведения адсорбционных исследований, и их математическую обработку. Владеть : основами экспериментальных методов исследования состояния поверхности углеродных материалов.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Знать : аналитические и численные методы решения задач при исследований свойств материалов адсорбционными методами Уметь : проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы изучения свойств материалов адсорбционными методами Владеть : готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач
<b>Графические информационные технологии</b>		
ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Знать : - Виды сырья и методы производственного контроля сырья и готовой продукции Уметь : - Проводить отбор проб, анализировать сырье, материалы и готовую продукцию Владеть : - навыками оценки результатов анализов и контрольных измерений
ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Знать : - теоретические основы поиска и отбора информации; - теоретические основы работы в сети Интернет; - области применения компьютерной графики; основные функциональные возможности современных графических систем. Уметь : - использовать в практической деятельности новые знания и умения; - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; - создавать и редактировать растровые и векторные изображения, презентации. Владеть : - навыками работы в сети интернет и библиотечной системе; - навыками работы с внутренней сетью КузГТУ и сетью с Интернет; - способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии.
<b>Высокотемпературные процессы технологии топлива</b>		
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : - теоретические основы процессов коксования твердых горючих ископаемых.; - сущность технологических процессов с учетом их экологических последствий; Уметь : - принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; - ориентироваться в технологических параметрах, оказывающих существенный вклад в существующем производстве для повышения производительности при снижении уровня воздействия на окружающую среду; Владеть : - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; - методами расчета характеристик твердых горючих ископаемых, продуктов их переработки и основных физико-химических процессов, протекающих в процессе коксования.
<b>Оборудование высокотемпературных производств</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-11	способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	Знать : знать как устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса Уметь : уметь выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса Владеть : владеть способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса
ПК-7	способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Знать : знать техническое состояние, организацию профилактических осмотров и текущий ремонт оборудования Уметь : уметь проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта Владеть : владеть способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта
ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Знать : знать эксплуатацию вновь вводимого оборудования Уметь : уметь осваивать и эксплуатировать вновь вводимое оборудование Владеть : владеть готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Знать : знать техническую документацию на приобретение и ремонт оборудования Уметь : уметь готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования Владеть : владеть способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование
<b>Химическая технология природных энергоносителей</b>		
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : закономерности протекания химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей, способы управления технологическими процессами, основное оборудование химических производств, основы промышленной экологии; Уметь : управлять химико-технологическими процессами переработки природных энергоносителей, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств; Владеть : правилами и методами проектирования технологических процессов переработки природных энергоносителей и оценки экологического ущерба, навыками управления технологическими процессами и оценки эффективности химического производства;
<b>Теоретические основы химической технологии топлива</b>		

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

ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знать : закономерности протекания химико-технологических процессов переработки природных энергоносителей, способы управления технологическими процессами, основное оборудование химических производств, методы и способы измерения свойств сырья и продукции переработки природных энергоносителей; Уметь : управлять химико-технологическими процессами переработки природных энергоносителей, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств, определять свойства сырья и продукции переработки природных энергоносителей; Владеть : правилами и методами проектирования технологических процессов переработки природных энергоносителей, навыками управления технологическими процессами и оценки эффективности химического производства, навыками измерения свойств сырья и продукции переработки природных энергоносителей.
<b>Основы промышленной экологии</b>		
ПК-3	готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	Знать : 1) методы обработки и систематизации статистических данных; 2) методики сбора необходимой информации для экологических расчетов Уметь : 1) давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; 2) прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека; выявлять по внешним признакам источники загрязнений; 3) формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды Владеть : 1) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; 2) методами анализа экологической эффективности работы химических производств; 3) методами определения технологических показателей процесса
<b>Инженерная защита окружающей среды</b>		
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : 1) методы обработки и систематизации статистических данных; 2) методики сбора необходимой информации для экологических расчетов Уметь : 1) давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; 2) прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека; выявлять по внешним признакам источники загрязнений; 3) формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды Владеть : 1) методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; 2) методами анализа экологической эффективности работы химических производств; 3) методами определения технологических показателей процесса
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-8	способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать : Методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков и профессионально важных физических качеств, а также основы их самосовершенствования. Уметь : Использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть : Методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)</b>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-8	<p>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать : 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 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>Уметь : 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>Владеть : 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><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)</b></p>		
ОК-8	<p>способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать : - методические принципы физического воспитания; - методы физического воспитания; - основы обучения движениям; - основы совершенствования физических качеств; - особенности формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p> <p>Уметь : - подбирать и применять средства физической культуры для освоения основных двигательных действий; - оценивать уровень развития основных физических качеств с помощью двигательных тестов и шкал оценок; - использовать средства физической культуры и спорта для формирования психических качеств личности.</p> <p>Владеть : - методами оценки уровня развития основных физических качеств; - средствами освоения основных двигательных действий; - средствами совершенствования основных физических качеств; - методикой формирования психических качеств в процессе физического воспитания.</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

<b>История образования и система обучения в вузе</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать : основные исторические события и их последствия. Уметь : применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия; понимать закономерности истории, умение определять цели и выбирать пути их достижения. Владеть : методами анализа причинно-следственных связей социально-политических процессов и явлений, ориентироваться в социальной действительности, анализировать явления, происходящие в обществе, владеть основными элементами культуры мышления в профессиональной деятельности и личностном развитии.
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России и зарубежных стран. Уметь : добывать и анализировать научно-техническую информацию, применять отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. Владеть : навыками поиска, выбора, восприятия, обобщения и анализа научно-технической информации; навыками использования средств по получению научно-технической информации.
<b>История развития полимерных технологий в Кузбассе</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать : основные методы обобщения, восприятия и анализа информации; основные исторические события, процессы и их последствия. Уметь : применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории и актуальной общественно-политической практики, использовать их знание в профессиональной деятельности. Владеть : методами анализа причинно-следственных связей социально-политических процессов и явлений; умением ориентироваться в социальной действительности, анализировать явления, происходящие в обществе; основными элементами культуры мышления в профессиональной деятельности и личном развитии.
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : источники научно-технической информации. Уметь : проводить литературный поиск; составлять литературные обзоры по теме исследований; проводить патентный обзор. Владеть : навыками аргументации цели исследования, постановки планируемых исследований, использования экспериментального опыта по данной теме.
<b>История развития углехимии в Кузбассе</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать : - методы обработки информации, в т.ч. с использованием средств вычислительной техники; - общенаучную и специальную терминологию; - современные представления о физической картине мира, пространственно-временных закономерностях; - основные этапы развития углехимии в Кузбассе; - основные направления переработки углей Уметь : - ставить цели работ и выбирать пути их достижения; - аргументировано излагать профессионально важную информацию; - проводить статистическую обработку и делать объективные выводы Владеть : - методологией использования современных научных представлений и достижений в области углехимии - навыками самостоятельного сбора теоретической и практической информации для составления отчетов и проектов.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : - Источники научно-технической информации Уметь : - проводить литературный поиск и составлять литературные обзоры по теме исследований; - проводить патентный поиск Владеть : - Навыками аргументации цели исследований; - Навыками постановки планируемых исследований - Навыками использования экспериментального опыта по данной теме
<b>История развития нефтехимической отрасли</b>		
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать : основные методы обобщения, восприятия и анализа информации, основные исторические события, процессы и их последствия; Уметь : применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории и актуальной общественно-политической практики, использовать их знание в профессиональной деятельности. Понимать закономерности истории, умение определять цели и выбирать пути их достижения; Владеть : методами анализа причинно-следственных связей социально-политических процессов и явлений, ориентироваться в социальной действительности, анализировать явления, происходящие в обществе, владеть основными элементами культуры мышления в профессиональной деятельности и личностном развитии.
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : основные источники научно-технической информации, ресурсы информационных продуктов и технологий, средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях: правила пользования библиотечными фондами; Уметь : работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учётом достижений отечественного и зарубежного опыта; Владеть : методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности; способен использовать полученную информацию в научно-исследовательской деятельности с целью постановки задач исследования и определения степени научной новизны по выбранной тематике.
<b>Основы инженерного творчества</b>		
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать : - терминологию инженерного творчества; - понятие и основные признаки технической системы, законы их развития; - общую методологию решения научно-технических задач; - теорию решения изобретательских задач; - приемы правового регулирования в области интеллектуальной собственности; Уметь : - формулировать творческие задачи; - находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений; - использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; - осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; Владеть : - методами поиска новых технических решений; - техникой поиска патентной и научно-технической информации; - приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований.



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : - терминологию инженерного творчества; - общую методологию решения научно-технических задач; - приемы правового регулирования в области интеллектуальной собственности; Уметь : - использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; - осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; Владеть : - методами поиска новых технических решений; - техникой поиска патентной и научно-технической информации;
<b>Философские вопросы химии</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знать : законы развития материального мира, диалектические законы мышления и взаимосвязь развития естественнонаучных и социокультурных процессов, необходимость научного познания для развития техники и технологии, в том числе в области переработки химических и иных веществ. Уметь : применять законы развития материального мира для объяснения количественных и качественных изменений окружающей среды и изменять технологию химических производств, диалектические законы мышления при аргументации и доказательстве тех или иных теоретических положений и практических результатов. Владеть : методологией развития материального мира для изменения представлений об окружающем мире и развития химических технологий, в том числе нанотехнологий, логическими приемами и способами доказательства истинности или ложности тех или иных теоретических положений и практических результатов.
ПК-20	готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знать : источники научно-технической информации. Уметь : ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области. Владеть : навыками работы с научно-технической литературой.
<b>Практика учебная, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b>		
ПК-1	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Знать : влияние работы технологического оборудования на показатели качества продукции Уметь : оценивать правильность работы технологического оборудования Владеть : навыками оценки работы технологического оборудования Иметь опыт : работы с техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знать : Состав и свойства основных классов материалов, способы их идентификации и количественного определения. Уметь : Выполнять эксперимент на лабораторном оборудовании, обобщать полученные результаты, проводить обработку полученных данных. Владеть : Владеть методами химического и физико-химического анализа различных Иметь опыт : определения качественного и количественного состава смесей

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-19	<p>готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p>	<p>Знать : Принципы построения систем контроля и управления химико-технологическими процессами          Уметь : Самостоятельно при-обретать физические знания, необходимые для понимания принципов работы новых и проектируемых приборов и устройств          Владеть : основными физическими теориями, применяющимися для решения возникающих физических задач;          Иметь опыт : работы на современных приборах и устройствах</p>
ПК-2	<p>готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования</p>	<p>Знать : -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической гео-метрии, дискретной математики, теории диффе-ренциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, интегральное исчисление, ряды, теорию вероятностей, математической статистики          Уметь : -проводить анализ функций, решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; - применять математические методы и модели при решении типовых профессиональных задач.          Владеть : - навыками построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов; - инструментарием для решения задач матема-тического моделирование в своей предметной области.          Иметь опыт : расчета параметров производства с применением компьютерных программ</p>
ПК-3	<p>готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>Знать : - современные методы прогнозирования термодина-мических свойств соединений в различных состояниях при различных условиях процесса; - назначение хроматографии в химических производ-ствах и иных сферах, классификацию методов и обла-сти применения, чувствительность метода, диапазон линейности аналитического сигнала, селективность; - основные методы численного решения систем линей-ных алгебраических уравнений          Уметь : - использовать теоретические познания для интерпретации и выявления прикладных аспектов обязательно-го фактического материала химической технологии;          Владеть : - навыками выполнения материальных и стехиометрических расчетов реальных сложных процессов - навыками выполнения термохимического анализа процессов, протекающих в различных областях техно-логического пространства; - навыками анализа и обобщения экспериментальных и расчетных результа-тов; - навыками выполнения различных аддитивных расче-тов; выполнения различных расчетов, основанных на принципе соответственных состояний; - навыками техники важнейших физико-химических расчетов;          Иметь опыт : определения соответствия качества продукции нормативным документам</p>

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

ПК-4	<p>способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>Знать : - основные сырьевые источники и способы их переработки в требуемые продукты; - требования, предъявляемые к сырью и продуктам основных химических процессов органического синтеза. - основные понятия и экономические показатели химических процессов.</p> <p>Уметь : - самостоятельно пользоваться методической и научно-методической литературой; нормативными документами по качеству сырья и продуктов химических производств - рассчитывать основные экономические показатели процессов и анализировать полученные результаты.</p> <p>Владеть : -навыками пользования нормативными документами по качеству стандартизации и сертификации продуктов и изделий. - навыками расчета экономических показателей химических процессов</p> <p>Иметь опыт : подбора технических средств</p>
ПК-5	<p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p>	<p>Знать : - технические условия и ГОСТы на выпускаемую продукцию, правила сортировки; - основы технологических процессов; - основное и вспомогательное оборудование, средства контроля и автоматизации; - качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии; - методы и приемы контроля и управления качеством продукции; - организацию работ по управлению качеством, стандартизации, сертификации и метрологическому обеспечению; - порядок проведения работ по контролю и повышению качества продукции; - анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции; - технику безопасности, безопасность жизнедеятельности.</p> <p>Уметь : - анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; - выполнять основные лабораторные исследования в соответствии с методами контроля качества готовой продукции предусмотренными ГОСТ и ТУ; - применять методы контроля и управления качеством.</p> <p>Владеть : - навыками защиты персонала и окружающей среды от потенциальных вредностей и опасностей; - навыками измерения и оценки параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест; - основными методами контроля параметров технологических процессов и способов регулирования работы основного оборудования;</p> <p>Иметь опыт : измерения и оценивания параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p>
ПК-6	<p>способностью наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p>	<p>Знать : - основные типы оборудования</p> <p>Уметь : - проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт используемого оборудования</p> <p>Владеть : методами расчета применяемого оборудования в соответствии с параметрами технологических процессов.</p> <p>Иметь опыт : наладивания, настраивания и осуществления проверки оборудования и программных средств</p>

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

ПК-7	способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	Знать : Требования к техническому состоянию основного и вспомогательного оборудования. Уметь : Определять уровень отклонения технического состояния оборудования, как требующего ремонта Владеть : Навыками вывода оборудования из производственного цикла, подготовке к ремонту и приемке из ремонта Иметь опыт : проверки технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования
<b>Производственная, Научно-исследовательская работа</b>		
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знать : - понятия, определения и терминологию в области сертификации - процессы и методы обеспечения экологической безопасности при использовании продуктов химической технологии Уметь : - применять нормативные документы при сертификации продукции и проводить экспертизу качества материалов и изделий - составлять техническую документацию (паспорта качества, графики работ, инструкции, планы, сметы). Владеть : - стандартными и ГОСТированными методами испытания материалов и изделий - правилами аттестации систем качества и производства по сертифицированной продукции Иметь опыт : проведения основных испытаний природных энергоносителей и углеродных материалов
<b>Практика производственная, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		
ПК-8	готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	Знать : Специфику технологических процессов и условий ведения процессов, устройство и принцип действия нового оборудования для производственных процессов; Уметь : Изучать техническую документацию Владеть : Базовыми знаниями для понимания принципов действия нового оборудования и готовностью их применить для регламентной эксплуатации нового оборудования. Иметь опыт : используя инструкции производить запуск и остановку оборудования
ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Знать : функциональное назначение, производительность и основные конструктивные особенности оборудования Уметь : Обосновывать подбор оборудования на основе анализа технической документации Владеть : Основами навыков по составлению заявок на приобретение и ремонт оборудования Иметь опыт : подбора оборудования, подготовки заявки на приобретение и ремонт оборудования
<b>Практика производственная, преддипломная</b>		

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

ПК-1	<p>способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции</p>	<p>Знать : основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и готовой продукции, нормативы их качества; законы химии при проведении технологического процесса.</p> <p>Уметь : измерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса.</p> <p>Владеть : навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; навыками статистической оценки параметров технологического процесса.</p> <p>Иметь опыт : принятия решений по безопасному управлению технологическими процессом с целью обеспечения качества продукции.</p>
ПК-10	<p>способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа</p>	<p>Знать : методы анализа сырья, материалов и готовой продукции.</p> <p>Уметь : подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, оформить необходимую документацию по результатам испытаний.</p> <p>Владеть : основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.</p> <p>Иметь опыт : проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.</p>
ПК-11	<p>способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p>	<p>Знать : способы выявления и устранения отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> <p>Уметь : проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе систем автоматизации процессов.</p> <p>Владеть : навыками использования технической литературы и документации по принципам работы того или иного оборудования, проверки работоспособности оборудования.</p> <p>Иметь опыт : безопасной эксплуатации оборудования и проведения технологического процесса.</p>
ПК-16	<p>способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать : методики обработки результатов исследований, оценки погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Уметь : моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи.</p> <p>Владеть : методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выполнения научно-исследовательских работ.</p> <p>Иметь опыт : поиска информации по задачи исследования, использования методов математического моделирования эксперимента, проведения прикладных и теоретических научных исследований.</p>

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

ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	<p>Знать : порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.</p> <p>Уметь : подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов.</p> <p>Владеть : основными методами проведения стандартных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.</p> <p>Иметь опыт : проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов.</p>
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать : основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-химические свойства, прочность.</p> <p>Уметь : использовать знания основных свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для определения факторов, влияющих на физико-химические, прочностные и механические свойства материалов.</p> <p>Владеть : основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов.</p> <p>Иметь опыт : работы с химическими элементами и соединениями.</p>
ПК-19	готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления	<p>Знать : основные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь : работать на приборах для анализа физико-химических свойств материалов.</p> <p>Владеть : основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности; способностью самостоятельно проводить работы по комплексному применению различных приборов и устройств для решения конкретной профессиональной или общеинженерной задачи.</p> <p>Иметь опыт : работы с приборами и устройствами, применяемыми в профессиональной деятельности.</p>
ПК-2	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	<p>Знать : основы современных технологий обработки информации.</p> <p>Уметь : использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.</p> <p>Владеть : навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения для расчета технологических параметров оборудования; способами ориентации в профессиональных источниках информации; основными методами математической обработки информации.</p> <p>Иметь опыт : самостоятельной работы в средах современных операционных систем, программ компьютерной графики, текстовых и табличных процессоров.</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-20	<p>готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p>Знать : научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.          Уметь : работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учетом достижений отечественного и зарубежного опыта.          Владеть : методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из различных источников в практической деятельности.          Иметь опыт : работы с источниками научно-технической информации, ресурсами информационных продуктов и технологий, средствами реализации информационных технологий, основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>
ПК-3	<p>готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>Знать : основное содержание нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, системе менеджмента качества по профилю обучения; методы метрологической обработки результатов анализа.          Уметь : применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи, проводить обработку результатов определений для решения текущих профессиональных задач.          Владеть : способами и методами системного анализа и системы менеджмента качества для совершенствования технологического процесса и обеспечения качества продукции.          Иметь опыт : работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p>
ПК-4	<p>способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p>	<p>Знать : технические и экологические характеристики проектируемого производства, способы анализа ряда технических решений с целью выбора оптимального с учетом затрат; основные методы и закономерности физико-химических процессов защиты окружающей среды.          Уметь : обосновывать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты ее от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства.          Владеть : способами и методами разработки проектов технологических процессов в области химических технологий, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом.          Иметь опыт : по оптимизации аппаратурно-технологических схем процессов.</p>

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

ПК-5	<p>способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест</p>	<p>Знать : классификацию опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ), средства коллективной и индивидуальной защиты, средства измерения уровней воздействия на работника негативных факторов производственной среды, предельно-допустимые уровни воздействия ОВПФ.</p> <p>Уметь : пользоваться средствами контроля и оценивать параметры производственной среды, применять средства коллективной и индивидуальной защиты, первичные средства пожаротушения, выполнять расчеты в области производственной безопасности.</p> <p>Владеть : навыками использования нормативно-технических основ безопасности жизнедеятельности, выполнения основных положений нормативной документации по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Иметь опыт : поиска и обобщения информации об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
ПК-6	<p>способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p>	<p>Знать : для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования, способы безопасной эксплуатации оборудования.</p> <p>Уметь : проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации.</p> <p>Владеть : навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности оборудования.</p> <p>Иметь опыт : работы с оборудованием для производства продуктов химической переработки природных энергоносителей.</p>
ПК-7	<p>способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p>	<p>Знать : базовые принципы эксплуатации оборудования, требуемые для текущего контроля состояния оборудования и диагностики неполадок.</p> <p>Уметь : выполнять задачи текущего ремонта оборудования; выбирать основные методы, инструменты и материалы для этих целей.</p> <p>Владеть : навыками текущего и капитального ремонта оборудования.</p> <p>Иметь опыт : работы с оборудованием и его ремонтом.</p>
ПК-8	<p>готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования</p>	<p>Знать : основные принципы работы оборудования, требуемые для выполнения текущих задач и решения оперативных проблем, возникающих при освоении и эксплуатации вновь вводимого оборудования.</p> <p>Уметь : использовать фактические и теоретические знания в области работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования.</p> <p>Владеть : принципами эксплуатации вновь вводимого оборудования.</p> <p>Иметь опыт : работы с оборудованием.</p>



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-9	способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	Знать : характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования. Уметь : грамотно анализировать техническую документацию, определять необходимость приобретения оборудования и запасных частей. Владеть : навыками подготовки заявок на приобретение оборудования, запасных частей или материалов, навыками оформления документов на ремонт оборудования. Иметь опыт : работы с технической документацией и подбором необходимого оборудования.
<b>Отходы угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий</b>		
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : теоретические и технологические основы процессов переработки углей, основы рационального природопользования, методы и способы утилизации и переработки отходов углеперерабатывающих предприятий; Уметь : выбирать рациональные методы и способы утилизации и переработки отходов углеперерабатывающих предприятий, определять показатели качества отходов углеперерабатывающих предприятий и продуктов их переработки; Владеть : навыками и методиками определения показателей качества отходов углеперерабатывающих предприятий и продуктов их переработки; готовностью к совершенствованию технологического процесса переработки углей, разработке мероприятий по комплексному использованию сырья и изысканию способов утилизации отходов производства.
<b>Руководство предприятием в аварийных ситуациях</b>		
ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать : методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, основные закономерности протекания химических процессов; Уметь : прогнозировать влияние раз личных факторов на равновесие в химических реакциях, грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией; Владеть : методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду, методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
ПК-4	способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать : теоретические основы разработки технологических процессов, выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения. Уметь : принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. Владеть : способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.
<b>Основы управления проектами</b>		
ПК-17	готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	Знать : Уметь : Владеть :

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

## **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 80 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 Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 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 10 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);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

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

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

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование образовательной технологии</b>	<b>Краткая характеристика</b>
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

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

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 учащиеся 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 11.08.2016 N 1005 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата)";
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

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

### Адсорбция и поверхностные явления:

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

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием,
- лаборатория, оснащенная приборами и оборудованием (химическая посуда, рН-метр Seven Easy рН, аналитические весы, фотокolorиметр КФК-3, сушильные шкафы, шейкер лабораторный (мешалка));
- химические реагенты;

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

- 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.

**Аналитическая химия и физико-химические методы анализа:**

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

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- лаборатории, оснащенные приборами и оборудованием (химическая посуда, мономеры, аналитические весы, спектрофотометр, сушильные шкафы) - аудитория № 5507, 5409, 50413;
- 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.

**Безопасность жизнедеятельности:**

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.

**Высокотемпературные процессы технологии топлива:**

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

**Графические информационные технологии:**

Для изучения дисциплины «Графические информационные технологии» КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием (мультимедийными средствами, компьютерами), электронными учебными ресурсами.

1. Комплект мультимедийной техники для демонстрации презентаций и пр.
2. Рабочие компьютерные места для проведения лабораторных занятий и тестирования студентов (компьютерные классы).
3. Наличие персонального компьютера у каждого преподавателя кафедры.

**Избранные главы неорганической химии:**

Форма занятия Материально-техническое обеспечение

Лекции

Мультимедийные аудитории (1 лекц., 2 лекц.)

Презентационные тематические материалы к лекционному курсу

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

Банк тестовых заданий по оценке остаточных знаний

Практические занятия

Мультимедийные аудитории

Таблицы:

- Периодическая система элементов Д. И. Менделеева
- электроотрицательность элементов по Л. Полингу
- растворимость солей, кислот, оснований в воде при 298 К
- термодинамические константы веществ
- произведение растворимости малорастворимых соединений в воде при 298 К
- константы ионизации кислот при 298 К
- константы ионизации оснований при 298 К

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

- стандартные потенциалы металлических и газовых электродов при 298 К
- стандартные окислительно-восстановительные потенциалы при 298 К
- Лабораторные занятия
- Химические лаборатории (ауд.5303, 5305, 5308, 5311)
- Лабораторная посуда (комплект)
- Реактивы (набор)

**Избранные главы органической химии:**

Для изучения дисциплины «Избранные главы органической химии » ГУ КузГТУ обеспечен аудиторным

фондом и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием (а. 5428 и а. 5428).

**Избранные главы физической химии:**

**Инженерная графика:**

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

**Инженерная защита окружающей среды:**

Компьютерный класс (аудитория № 5519), оргтехника, ноутбук, видеопроектор. Демонстрационные материалы: слайды к темам «Защита атмосферы», «Защита гидросферы», «Защита литосферы», доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

**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 образования и система обучения в вузе:**

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.

**История развития нефтехимической отрасли:**

Для изучения дисциплины «История развития нефтехимической отрасли» КузГТУ оснащен аудиторным фондом (ауд. 5316).

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

**История развития полимерных технологий в Кузбассе:**

Для осуществления образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- для самостоятельной работы студентов: научно-техническая библиотека, зал электронных

ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет».

**История развития углехимии в Кузбассе:**

а) Аудитории: 5216, 1 лекц. - оборудованы мультимедийными средствами;  
б) Компьютерные классы: 5203, 5106 - по 11 ПК; 5519, оргтехника, ноутбук, видеопроектор, демонстрационные материалы: фильмы, слайды, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

**История химии и химической технологии:**

а) Аудитории: 5216, 1 лекц. - оборудованы мультимедийными средствами;  
б) Компьютерные классы: 5203, 5106 - по 11 ПК; 5519, оргтехника, ноутбук, видеопроектор, демонстрационные материалы: фильмы, слайды, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

**Катализ в химической технологии:**

Компьютерный класс (аудитория № 5519), оргтехника, ноутбук, видеопроектор. Доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

**Коллоидная химия:**

Лекции: Мультимедийные аудитории: 1-я и 2-я лекционные.  
Лабораторные занятия: Учебные химические лаборатории; лабораторная посуда; реактивы; лабораторное оборудование.

Самостоятельная работа студентов: Читальные залы библиотек КузГТУ.

**Конструкционные материалы в химической технологии:**

Для изучения дисциплины «Графические информационные технологии» КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием (мультимедийными средствами, компьютерами), электронными учебными ресурсами.

1. Комплект мультимедийной техники для демонстрации презентаций и пр.  
2. Рабочие компьютерные места для проведения лабораторных занятий и тестирования студентов (компьютерные классы).

3. Наличие персонального компьютера у каждого преподавателя кафедры.

**Концептуальные системы современной химии:**

Аудитории для чтения лекций и проведения практических занятий (5316, 5216).  
КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

**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.

**Метрология, стандартизация, сертификация в технологии углей:**

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.

**Моделирование химико-технологических процессов:**

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.

**Оборудование высокотемпературных производств:**

Компьютерный класс (аудитория № 5519), оргтехника, ноутбук, видеопроектор, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на практических занятиях).

Специализированные лабораторные аудитории № 5521, 5522, 5525, стандартное оборудование для испытания углей.

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

**Общая и неорганическая химия:**

Форма занятия Материально-техническое обеспечение

Лекции

Мультимедийные аудитории (1 лекц., 2 лекц.)

Презентационные тематические материалы к лекционному курсу

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

Банк тестовых заданий по оценке остаточных знаний

Практические занятия

Мультимедийные аудитории

Таблицы:

- Периодическая система элементов Д. И. Менделеева

- электроотрицательность элементов по Л. Полингу

- растворимость солей, кислот, оснований в воде при 298 К

- термодинамические константы веществ

- произведение растворимости малорастворимых соединений в воде при 298 К

- константы ионизации кислот при 298 К

- константы ионизации оснований при 298 К

- Стандартные потенциалы металлических и газовых электро-дов при 298 К

- стандартные окислительно-восстановительные потенциалы при 298 К

Лабораторные занятия

Химические лаборатории (ауд. 5302, 5303, 5304, 5305, 5308, 5311)

Лабораторная посуда (комплект)

Реактивы (набор)

Лабораторное оборудование (комплект)

Самостоятельная работа студентов Читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки (ауд. 5119, 5119a, 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 практических занятий;

- химическая лаборатория 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.

**Органическая химия:**

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

**Основы инженерного творчества:**

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.

**Основы проектирования:**

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.

**Основы промышленной экологии:**

Компьютерный класс (аудитория № 5519), оргтехника, ноутбук, видеопроектор. Демонстрационные материалы: слайды к темам «Защита атмосферы», «Защита гидросферы», «Защита литосферы», доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

**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.

**Отходы угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий:**

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

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- химическая лаборатория 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

**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, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- НТБ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Прикладная механика:**

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

- аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием (ауд. 4309, 4505);
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся

**Производственная, Научно-исследовательская работа:**

Компьютерный класс, оргтехника, ноутбук, видеопроектор. Доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

**Производственная, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

Компьютерный класс, оргтехника, доступ к сети Интернет.  
Специализированные лабораторные аудитории.

**Производственная, Преддипломная:**

Преддипломная практика может проводиться на базе сторонней организации отрасли, например: ОАО Алтай-Кокс, ПАО Кокс, ООО Анжерская нефтегазовая компания, ЗАО НефтеХимСервис и др. или в лабораториях кафедры, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. КузГТУ имеет договоры о прохождении практики с ведущими предприятиями отрасли.

Для прохождения преддипломной практики КузГТУ обеспечен аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием.

**Процессы и аппараты химической технологии:**



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

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.

**Руководство предприятием в аварийных ситуациях:**

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.

**Системы управления химико-технологическими процессами:**

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

**Теоретические основы химической технологии топлива:**

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

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

**Технологический менеджмент:**

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

**Улавливание химических продуктов коксования:**

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

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- химическая лаборатория 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.

**Учебная, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности:**

Компьютерный класс, оргтехника, ноутбук, видеопроектор. Доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки).

**Физика:**

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

2. Кабинет лекционных демонстраций, содержащим демонстрационные приборы, материалы, оборудование.

3. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

4. Лаборатории кафедры физики, оснащенных всеми необходимыми стендами для выполнения

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

лабораторных работ по разделам: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, квантовая и волновая оптика.

### **Физико-химические методы исследования:**

Для организации образовательного процесса требуется:

- лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами;
- учебная лаборатория, оснащённая необходимым оборудованием (вытяжные шкафы, технические и аналитические весы, реактивы и стеклянная химическая посуда для проведения опытов и анализов, рН-метры, ионометры, кулонометры, спектрофотометры, газо-жидкостный хроматограф )
- научно-техническая библиотека, для самостоятельной работы обучающихся,
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся,
- зал электронных ресурсов с выходом в сеть.

### **Физическая культура и спорт:**

Лекционная аудитория, оснащённая 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.

### **Физическая химия:**

Для организации образовательного процесса требуется:

- лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами;
- учебная лаборатория, оснащённая необходимым оборудованием (вытяжные шкафы, технические и аналитические весы, высокоомный вольтметр, потенциометр, мост переменного тока, кондуктометр, электрические плитки, термометр Бекмана, сосуд Дьюара, водяная баня, выпрямитель переменного тока, стеклянная химическая посуда),
- необходимые химические реактивы,
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека, для самостоятельной работы обучающихся,
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся,
- зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

### **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.

### **Философские вопросы химии:**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе традиционных и интерактивных образовательных технологий.

Чтение лекций по данной дисциплине рекомендуется проводить с использованием мультимедийных презентаций. На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного и видеопроекторного оборудования, отображающим характерные примеры вывода на экран компьютера текстовой, графической и цифровой информации. Мультимедийная презентация, выполненная средствами программы Microsoft Power Point позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, а студентам предоставляется возможность копирования презентаций для выполнения самостоятельной работы, подготовки к итоговому контролю (зачету).

### **Химическая технология природных энергоносителей:**

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

- лекционная аудитория, оснащённая мультимедийным оборудованием;
- химическая лаборатория 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.

### **Химические реакторы:**

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 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

**Химия природных энергоносителей:**

Компьютерный класс (аудитория № 5519), оргтехника, ноутбук, видеопроектор, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на практических занятиях).

Специализированные лабораторные аудитории № 5521, 5522, 5525, стандартное оборудование для испытания углей.

**Экология:**

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.

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

Лыжная база - лыж/б

Спортивный зал корпуса №1 - а.1 с/ зал

**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 20×40 м2.

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

1. Спортивный зал корпуса №1 – а. 1 с/зал.
2. Лыжная база - лыж/б.

**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;
- учебная лаборатория, оснащенная действующими стендами, демонстрационными и измерительными приборами ;

- компьютерный класс для выполнения виртуальных лабораторных работ;
- 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.

**Энерготехнологические процессы углекими:**

Компьютерный класс (аудитория № 5519), оргтехника, ноутбук, видеопроектор, доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на практических занятиях).

Специализированные лабораторные аудитории № 5521, 5522, 5525, стандартное оборудование для испытания углей.

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

1. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. Opera
4. Yandex
5. Open Office

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

6. VLC
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Libre Office
10. Autodesk AutoCAD 2017
11. 7-zip
12. Autodesk AutoCAD 2018
13. Ubuntu

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

#### **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