

**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 технологии органических веществ и нефтехимии

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 органических веществ**

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

заочная, очная

Год набора 2015

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки (специальности)

18.03.01 Химическая технология

\_\_\_\_\_ С.В. Пучков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 2015 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

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

| № п/п | Реквизиты профессионального стандарта                                  |
|-------|--|
| 1     | Специалист по химической переработке нефти и газа № 926н от 21.11.2014 |
|       |  |

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки «Химическая технология», профиль «Химическая технология органических веществ»

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

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

| Заемствовано из оригинала:                        | код  | наименование  | уровень квалификации | код    | наименование  | уровень (подуровень) квалификации |
|---|--|---|----------------------|--------|---|-----------------------------------|
| Специалист по химической переработке нефти и газа | В  | Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) | 6                    | В/01.6 | Руководство персоналом подразделения  | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/02.6 |   | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/03.6 | Обеспечение выработки компонентов и приготовление товарной продукции                                    | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/04.6 |   | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/05.6 | Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов  | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/06.6 |   | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/07.6 |   | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/08.6 | Контроль эксплуатации технологических объектов  | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/09.6 |   | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/10.6 | Определение тематики и инициирование работ по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/11.6 |   | 6                                 |
|   |  |   |                      | В/12.6 |   | 6                                 |
|   |  |   |                      |        | Разработка и совершенствование технологий производства продукции  |                                   |
|   |  |   |                      |        | Контроль работы технологических объектов  |                                   |
|   | Контроль соблюдения требований нормативно-технической документации                             |   |                      |        |   |                                   |
|   | Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции |   |                      |        |   |                                   |
|   | Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции             |   |                      |        |   |                                   |
|   | Планирование производственно-технологических работ   |   |                      |        |   |                                   |
|   | Оперативное управление технологическим объектом  |   |                      |        |   |                                   |

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта Специалист по химической переработке нефти и газа видам деятельности и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

Направление подготовки «Химическая технология», профиль «Химическая технология органических веществ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

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

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

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| <p>Техническое сопровождение технологических процессов переработки нефти и газа</p> <p>Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства)</p> <p>Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки</p> <p>Обеспечение реализации технической политики организации</p> | <p>Подготовка нефтегазоперерабатывающего производства</p> <p>Оперативный контроль и координация работы технологических объектов</p> <p>Обеспечение бесперебойной работы технологического оборудования</p> <p>Обеспечение качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа</p> <p>Обеспечение бесперебойной работы технологического оборудования</p> <p>Обеспечение технологии производства продукции</p> <p>Руководство персоналом подразделения</p> <p>Обеспечение выработки компонентов и приготовление товарной продукции</p> <p>Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов</p> <p>Контроль эксплуатации технологических объектов</p> <p>Определение тематик и инципирование работ по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам</p> <p>Разработка и совершенствование технологий производства продукции</p> <p>Контроль работы технологических объектов</p> <p>Планирование производственной деятельности</p> <p>Руководство подчиненным персоналом производства</p> <p>Руководство производственно-хозяйственной деятельностью</p> <p>Управление качеством производимой продукции</p> <p>Планирование реконструкции и ремонта технологических установок</p> <p>Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа</p> <p>Организация проведения сертификации товарной продукции</p> <p>Подготовка и составление отчетов на объектах организации</p> <p>Расследование и анализ причин аварий, неполадок и несчастных случаев на производстве</p> <p>Обеспечение производственно-хозяйственной деятельности организации</p> <p>Организация работ структурных подразделений</p> <p>Определение, контроль и реализация технической политики организации</p> <p>Обеспечение соблюдения охраны труда, промышленной безопасности и экологической безопасности в организации</p> <p>Обеспечение и контроль соблюдения технологии производства</p> | <p>Хранение и обновление технической документации</p> <p>Управление производством нефтегазопереработки</p> <p>Контроль сроков действия научно-технической документации (далее - НТД) (технологических регламентов, технологических инструкций) разработка предложений по изменениям и дополнениям к технологическим регламентам и рабочим инструкциям</p> <p>Ведение учета технических заданий на проектирование проточных аппаратов</p> <p>Внесение изменений в технологические схемы установок и межтехнологических коммуникаций</p> <p>Планирование мероприятий, направленных на устранение нарушений технологического режима нефтегазопереработки, перерасхода реагентов, энергоресурсов, на улучшение качества выпускаемой продукции, сокращение потерь, снижение операционных затрат на технологических объектах производства</p> <p>Оперативное руководство и координация работы технологического объекта</p> <p>Обеспечение своевременной остановки технологического оборудования объекта на ремонт в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы</p> <p>Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента</p> <p>Предупреждение и устранение нарушения хода производственного процесса</p> <p>Спроектирование показателей качества выпускаемой продукции</p> <p>Контроль периодичности и правильности отбора проб</p> <p>Организация проведения лабораторных анализов</p> <p>Обслуживание и ремонт лабораторного оборудования</p> <p>Анализ причин брака и выпуска некондиционной продукции</p> <p>Контроль исполнения технологических регламентов проведения испытаний нефти и нефтепродуктов</p> <p>Проведение мониторинга качества выпускаемой продукции</p> <p>Контроль выполнения требований технологического регламента при проведении технологического процесса</p> <p>Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования установок</p> <p>Анализ качества подготовки оборудования на установке к проведению работ по контролю технического состояния и ремонту</p> <p>Обеспечение соблюдения правил, инструкций технических условий при эксплуатации, осмотре и ремонте оборудования</p> <p>Анализ выполнения графиков планово-предельного ремонта оборудования</p> <p>Обеспечение соответствия проекта и контроль качества монтажных и ремонтных работ</p> <p>Примемка и испытание оборудования и трубопроводов, их осмотр и инципирование скважин</p> <p>Ведение учета и анализа допущенных нарушений правил технической эксплуатации оборудования</p> <p>Оформление изменений, вносимых в технологическую документацию</p> <p>Выполнение исследовательских и экспериментальных работ по созданию вновь разрабатываемых технологических процессов</p> <p>Внесение предложений в совершенствование технологии, внедрение достижений науки и техники, реконструкция и внедрения технологических схем, средств охраны окружающей среды, своевременного освоения проектных мощностей</p> <p>Обновление технологических регламентов процессов производства, выполнения норм и требований по охране окружающей природной среды</p> <p>Подготовка к внедрению рационализаторских предложений и изобретений</p> <p>Внедрение новых технологий, оборудования, разработка новых и совершенствование имеющихся видов продукции</p> <p>Контроль соблюдения требований технологических регламентов и технологий технологическими объектами</p> <p>Руководство работниками объекта, подразделения, координирование и направление их деятельности, организация работ по повышению квалификации работников</p> <p>Выявление нарушения технологической дисциплины и применение мер по их устранению</p> <p>Проведение учета рабочего времени подчиненного персонала</p> <p>Контроль выполнения подчиненным персоналом правил внутреннего трудового распорядка</p> <p>Руководство деятельностью технологического участка и подчиненным персоналом</p> <p>Контроль соблюдения технологических параметров в пределах утвержденных технологическим регламентом</p> <p>Применение мер по устранению причин, вызывающих отклонения от норм технологического регламента</p> <p>Подготовка предложений по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество товарной продукции</p> <p>Оперативное руководство и координация работы производственного объекта</p> <p>Обеспечение остановки технологического оборудования объекта на ремонт в соответствии с утвержденным планом</p> <p>Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы</p> <p>Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента</p> <p>Предупреждение и устранение нарушения хода производственного процесса</p> <p>Организация работ по выполнению требований технологического регламента и норм эксплуатации технологического оборудования</p> <p>Внесение предложений по разработке планов проведения всех видов ремонта технологического оборудования</p> <p>Проведение и направление на инструктажи (вводные, первичные, повторные, внеплановые, целевые) работников</p> <p>Контроль проведения инструктажей (вводных, первичных, повторных, внеплановых, целевых) работников</p> <p>Планирование мероприятий по повышению эффективности работы технологического объекта</p> <p>Обеспечение внедрения прогрессивных экономических обоснованных ресурсов, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства</p> <p>Выпускание организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства</p> <p>Контроль обеспеченности объектов проектной документацией</p> <p>Руководство проведением внебюджетных работ и работ по освоению вновь разрабатываемых технологических процессов</p> <p>Анализ и систематизация научно-технической информации</p> | <p>ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;</p> <p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;</p> <p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</p> <p>ОК-4 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;</p> <p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного;</p> <p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этические, профессиональные и культурные различия;</p> <p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самоборьванию;</p> <p>ОК-8 способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;</p> <p>ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2 готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания;</p> <p>ОПК-3 владением знаниями о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств;</p> <p>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 интеллектуальной собственности;</p> <p>ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</p> <p>ОПК-6 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p> <p>ОПК-7 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;</p> <p>ОПК-8 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>ОПК-9 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементного экономического анализа в практической деятельности;</p> <p>ОПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;</p> <p>ОПК-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> <p>ОПК-6 способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств;</p> <p>ОПК-7 способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и признать оборудование из ремонта;</p> <p>ОПК-8 готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;</p> <p>ОПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;</p> <p>ОПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;</p> <p>ОПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</p> <p>ОПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать достоверность, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ОПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов;</p> <p>ОПК-18 готовностью использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-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 компетенции конкретного направления;</p> <p>ОПК-20 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;</p> | <p>Производственно-технологическая</p> <p>научно-исследовательская</p> |
|---|---|---|---|--|

**1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

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

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

**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;  
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 органических веществ.

**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 органических веществ

| 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 технологии, 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 знания в области истории химии при анализе, восприятии и переработки естественнонаучной и социокультурной информации.</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 действительности, анализировать явления, происходящие в обществе; основными элементами культуры мышления в профессиональной деятельности и личностном развитии. - методологией использования современных научных представлений и достижений в области углекими - навыками самостоятельного сбора теоретической и практической информации для составления отчетов и проектов. логическими закономерностями развития химии и способами анализа, восприятия и переработки различной информации для формулирования проблемной ситуации и выбора путей для ее разрешения.</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 углекими в Кузбассе; - основные направления переработки углей исторические этапы развития химии и их взаимосвязь с развитием естественнонаучного и гуманитарного знания.</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>   |

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

|      |   |  |
|------|---|--|
| ОК-5 | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | <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 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 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 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.</p> <p>Владеть : владеть 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 российского государства; базовые ценности мировой истории и культуры.</p>  |
| 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.</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> <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.</p>  |



**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 :</p> <p>Уметь : формировать посредством физической культуры понимание необходимости соблюдения здорового образа жизни, направленного на укрепление здоровья; интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества посредством физической культуры. 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; 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 для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>Владеть : методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; дидактическими основами построения учебно-тренировочного занятия по физической культуре; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения учебно-тренировочных занятий. 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. 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. - средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>Иметь опыт : основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; методические принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания. методы 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; 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. - цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка; - зоны и интенсивность физических нагрузок; - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; - современные популярные системы физических упражнений.</p> |
|------|--|--|

**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 :<br/>                     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.<br/>                     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 за-щиты; - 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.<br/>                     Иметь опыт : - 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>   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</b> |   |   |
| ОПК-1  | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности  | <p>Знать :<br/>                     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; использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания; составлять описание технических объектов; формулировать творческие задачи;<br/>                     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. первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности. методами поиска новых технических решений; приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований;<br/>                     Иметь опыт : 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. фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. терминологию инженерного творчества; понятие и основные признаки технической системы, законы их развития; общую методологию решения научно-технических задач; классификацию научных документов;</p>  |
| ОПК-2  | готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | <p>Знать :<br/>                     Уметь : 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; 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; 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; 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.<br/>                     Владеть : представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира. представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира. представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира. современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.<br/>                     Иметь опыт : основы современных представлений о физической картине мира и пространственновременных закономерностях строения Вселенной, строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей; основы современных представлений о физической картине мира и пространственновременных закономерностях строения Вселенной, строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей; основы современных представлений о физической картине мира и пространственновременных закономерностях строения Вселенной, строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей; основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.</p> |

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

|  |   |   |
|--|---|---|
| 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 :<br/>                 Уметь : объяснять явления седиментации, коагуляции; описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя. Выполнять основные химические операции; - проводить простейший учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники лабораторных работ; - определять термодинамические характеристики химических реакций; - 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; Составлять уравнения реакций s-, p-, d- и f-элементов. Выполнять основные химические операции, проводить химические эксперименты на основе владения основными приемами техники лабораторных работ, оформлять результаты теоретических и экспериментальных работ, формулировать выводы.<br/>                 Владеть : методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире. Основными приемами проведения физико-химических измерений; - современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента; - методами описания свойств простых и сложных веществ. Навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике. Готовностью объяснения свойств элементов в зависимости от строения электронных оболочек их атомов. Основными приемами проведения физико-химических измерений, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, методами описания механизмов химических процессов.<br/>                 Иметь опыт : способы получения дисперсных систем; способы стабилизации дисперсных систем. 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. 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; Физические и химические свойства s-, p-, d- и f-элементов. Электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи, строение веществ в конденсированном состоянии и свойства координационных соединений, современные тенденции развития химии, химического материаловедения и химической промышленности</p> |
| ОПК-4  | <p>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</p> | <p>Знать :<br/>                 Уметь : соблюдать основные требования информационной безопасности<br/>                 Владеть : способностью защиты государственной тайны и информационной безопасности<br/>                 Иметь опыт : сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающих в этом процессе</p>   |
| ОПК-5  | <p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>   | <p>Знать :<br/>                 Уметь : работать с компьютером как средством управления информацией<br/>                 Владеть : средствами управления информацией<br/>                 Иметь опыт : основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p>  |
| ОПК-6  | <p>владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>   | <p>Знать :<br/>                 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. - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.<br/>                 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.<br/>                 Иметь опыт : - Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ.- 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. Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ.</p>   |
| <p><b>Профессиональные компетенции(ПК)</b></p> |   |   |

**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, свойств сырья и продукции</p> | <p>Знать : основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и продукции, нормативы их качества; законы химии при проведении технологического процесса. основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и продукции, нормативы их качества; законы химии при проведении технологического процесса. Понимать процессы, протекающие на конкретных технологических линиях; анализировать свойства сырья и продукции.</p> <p>Уметь : управлять химико-технологическими процессами, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств; оценивать соответствие характеристик основных параметров технологического процесса нормативам; обоснованно выбирать оборудование для измерения основных параметров технологического процесса. применять полученные знания по химической технологии для освоения других дисциплин; рассчитывать основные характеристики химического процесса; выбирать рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность производства; произвести выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе. измерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса; 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 : правилами и методами проектирования технологических процессов и оценки экологического ущерба, навыками управления технологическими процессами и оценки эффективности химического производства. методами синтеза и исследования органических продуктов, техникой составления технологических схем различных производств и их описанием; навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; способностью принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции. навыками работы с учебной и научной литературой; методами анализа эффективности работы химических производств; методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов, управления химико- технологическими системами и регулирования химико-технологических процессов. навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; навыками статистической оценки параметров технологического процесса и способностью принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции. навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; навыками статистической оценки параметров технологического процесса.</p> <p>Иметь опыт : закономерности протекания химико-технологических процессов, способы управления технологическими процессами, основное оборудование химических производств, основы проектирования технологических процессов и основы промышленной экологии; основы органического синтеза применительно к промышленности органических веществ; основные характеристики технологического процесса; свойства сырья и продукции, нормативы их качества. основные законы химии и химической технологии; методы оптимизации химико- технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей; основные химические производства; основы теории процесса в химическом реакторе; методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений; методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии. ведения технологического процесса в соответствии с регламентом производства. Понимать процессы, протекающие на конкретных технологических линиях; анализировать свойства сырья и продукции. принятия решений по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции.</p> |
|------|--|---|

**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 : основы современных технологий обработки информации; способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, программ компьютерной графики, текстовых и табличных процессоров. основы современных технологий обработки информации.</p> <p>Уметь : применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими процессами; рассчитывать основные физические и термодинамические характеристики органических веществ; проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать физический смысл полученного математического результата; применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации. использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.</p> <p>Владеть : методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов; методами теоретического исследования в органической химии; методами компьютерных расчетов термодинамических свойств органических веществ; методами предсказания путей протекания химических реакций. готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии. основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки, иметь навыки работы с компьютером, как средством управления информацией навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения для расчета технологических параметров оборудования; способами ориентации в профессиональных источниках информации (базы данных, сайты, порталы и т. д.); основными методами математической обработки информации, в том числе аналитическими и численными методами решения поставленных задач. навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения для расчета технологических параметров оборудования; способами ориентации в профессиональных источниках информации (базы данных, сайты, порталы и т. д.); основными методами математической обработки информации, в том числе аналитическими и численными методами решения поставленных задач</p> <p>Иметь опыт : строение органических соединений; основные понятия и законы химических систем, реакционную способность веществ; иерархическую структуру и принципы функционирования компьютерных систем автоматизации научных исследований; сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования; современные информационные технологии; способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников, для представления ее в требуемом формате; основные принципы работы с пакетами прикладных программ при выполнении инженерных расчетов работы с современными технологиями обработки информации; работы в средах современных операционных систем, программ компьютерной графики, текстовых и табличных процессоров. самостоятельной 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 : основное содержание нормативных документов по стандартизации, сертификации и системе менеджмента качества по профилю обучения; методы метрологической обработки результатов анализа. основное содержание нормативных документов по стандартизации, сертификации и системе менеджмента качества по профилю обучения; методы метрологической обработки результатов анализа.</p> <p>Уметь : использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи; проводить обработку результатов определений для решения текущих профессиональных задач. применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи, проводить обработку результатов определений для решения текущих профессиональных задач; 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 : готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности способами и методами системного анализа и системы менеджмента качества для совершенствования технологического процесса и обеспечения качества продукции. способами и методами системного анализа и системы менеджмента качества для совершенствования технологического процесса и обеспечения качества продукции.</p> <p>Иметь опыт : нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности работы с нормативными документами по стандартизации, сертификации и системе менеджмента качества по профилю обучения, с методами метрологической обработки результатов анализа. основное содержание нормативных документов по стандартизации, сертификации и системе менеджмента качества по профилю обучения; методы метрологической обработки результатов анализа; работы с нормативными документами по стандартизации, сертификации и системе менеджмента качества.</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 : технические и экологические характеристики проектируемого производства, способы анализ ряда технических решений с целью выбора оптимального с учетом затрат. Знать основные методы и закономерности физико-химических процессов защиты окружающей среды.технические и экологические характеристики проектируемого производства, способы анализ ряда технических решений с целью выбора оптимального с учетом затрат. Знать основные методы и закономерности физико-химических процессов защиты окружающей среды.</p> <p>Уметь : применять разработки и эксплуатации инженерных методов и средств защиты окружающей средыпроводить анализ физико-химических и эксплуатационных свойств нефти и нефтепродуктов; применять полученные знания в производственной или иной деятельности; 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 окружаю-щей средыобосновать 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; выбирать необходимое оборудование, выявлять точки контроля технологических параметров. обосновать 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>Уметь выбирать необходимое оборудование, выявлять точки контроля технологических параметров.</p> <p>Владеть : способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применениятехникой составления технологических схем различных производств и их описанием; основными методами, способами и средствами получения, обработки, хранения и использования информации; методами расчета основного нефтехимического оборудования; методами расчета материальных и тепловых балансов нефтехимических производств.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 объектовспособами и методами разработки проектов технологических процессов, в области химической технологии, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом. способами и методами разработки проектов технологических процессов, в области химической технологии, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом.</p> <p>Иметь опыт : методы разработки, исследования и проектирования эффективных экологически безопасных технологий обезвреживания сточных вод, газовых выбросов, твердых отходов состав нефти, ее классификацию, условное обозначение; основные направления переработки нефти; основное оборудование нефтеперерабатывающих заводов; классификацию и характеристику товарных нефтепродуктов; химизм и технологию процессов первичной и вторичной переработки нефти;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 загрязненияпо проектированию производства, по анализу ряда технических решений с целью выбора оптимального с учетом затрат. 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 (ОВПФ) факторов, средства коллективной и индивидуальной защиты, знать средства измерения уровней воздействия на работника негативных факторов производственной среды, знать предельно-допустимые уровни воздействия ОВПФ и предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, знать основные действия персонала при возгорании. классификацию опасных и вредных производственных (ОВПФ) факторов, средства коллективной и индивидуальной защиты, знать средства измерения уровней воздействия на работника негативных факторов производственной среды, знать предельно-допустимые уровни воздействия ОВПФ и предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, знать основные действия персонала при возгорании.</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 комфорт-ных условий жизнедеятельности. - Анализировать и прогнозировать производственный травматизм. - Определять наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасно-сти. - 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. пользоваться средствами контроля и оценивать параметры производственной среды, уметь применять средства коллективной и индивидуальной защиты, первичные средства пожаротушения, выполнять расчеты в области производственной безопасности. пользоваться средствами контроля и оценивать параметры производственной среды, уметь 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. - Опытном 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 безо-пасности. 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 использования нормативно-технических основы безопасности жизнедеятельности, выполнения основных положений нормативной документации по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками поиска и обобщения информации об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. навыками использования нормативно-технических основы безопасности жизнедеятельности, выполнения основных положений нормативной документации по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. Анализировать состояние системы обеспечения безопасности.</p> <p>Иметь опыт : - Теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; - Действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безо-пасности; - 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 безо-пасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания; - Взаимосвязь технологических процессов с техническими и экологическими пробле-мами среды обитания. - Критерии оценки травматизма, методы анализа и прогнозирования производственно-го 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. по классификации опасных и вредных производственных (ОВПФ) факторов; по использованию средств коллективной и индивидуальной защиты. поиска и обобщения информации об основных методах защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> |
|------|---|--|

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

|      |   |   |
|------|---|---|
| ПК-6 | <p>способностью наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p>  | <p>Знать : для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования и программное обеспечение производственного процесса, знать способы безопасной эксплуатации оборудования.для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования и программное обеспечение производственного процесса, знать способы безопасной эксплуатации оборудования.</p> <p>Уметь : рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования;проверять состояние оборудования; определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации; ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза и оснащенности производственного процесса на современном этапе; ориентироваться в тенденциях науч-но-технического прогресса в области современного оборудования и программных средств, необходимых для производства продуктов органического синтеза. осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; проводить анализ патентной информации;проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации. Уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза и оснащенности производственного процесса на современном этапе; ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области современного оборудования и программных средств, необходимых для производства продуктов органического синтеза;проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации. Уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза и оснащенности производственного процесса на современном этапе; ориентироваться в тенденциях науч-но-технического прогресса в области современного оборудования и программных средств, необходимых для производства продуктов органического синтеза.</p> <p>Владеть : навыками работы с измерительными приборами и электрооборудованием на производстве.навыками использования технической литературы по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности необходимого оборудования для производства продуктов органического синтеза. навыками проведения патентного поиска; навыками составления заявки на предполагаемые изобретения;навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности необходимого оборудования для производства продуктов органического синтеза.навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности необходимого оборудования для производства продуктов органического синтеза.</p> <p>Иметь опыт : основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; принципы работы, характеристики и области применения электротехнических и электронных устройств;работы с программным обеспечением производственного процесса; безопасной эксплуатации оборудования.объекты интеллектуальной и промышленной собственности; приемы правового регулирования в области интеллектуальной собственности;для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования и программное обеспечение производственного процесса, знать способы безопасной эксплуатации оборудования;работы с оборудованием для производства продуктов органического синтеза.</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 выполнения текущего контроля состояния оборудования и диагностики неполадок.базовые принципы эксплуатации оборудования, требуемые для выполнения текущего контроля состояния оборудования и диагностики неполадок.</p> <p>Уметь : организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;выполнять задачи текущего ремонта оборудования; выбирать основные методы, инструменты и материалы для этих целей. использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; применять полученные знания при настройке и эксплуатации технических средств;выполнять задачи текущего ремонта оборудования; выбирать основные методы, инструменты и материалы для этих целей; выполнять задачи текущего ремонта оборудования; выбирать основные методы, инструменты и материалы для этих целей.</p> <p>Владеть : способностью проверять техническое состояние и готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.навыками текущего и капитального ремонта оборудования.навыками практического применения методов инженерного творчества при решении задач реорганизации и модернизации производства.навыками текущего и капитального ремонта оборудования. навыками текущего и капитального ремонта оборудования.</p> <p>Иметь опыт : устройство и принцип действия аппаратуры;эксплуатации оборудования.структуру инженерной работы и методики ее проведения; способы обработки результатов экспериментов;базовые принципы эксплуатации оборудования, требуемые для выполнения текущего контроля состояния оборудования и диагностики неполадок;работы с оборудованием и его ремонтом.</p>   |



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

|      |   |  |
|------|---|--|
| 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, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты; основные принципы работы оборудования, требуемые для выполнения текущих задач и решения оперативных проблем, возникающих при освоении и эксплуатации вновь вводимого оборудования, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты.</p> <p>Уметь : выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; рассчитывать основные характеристики химического процесса, произвести выбор типа арматуры и трубопровода и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации массо- и теплопереноса; произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса. решать оперативные проблем, возникающие при освоении и эксплуатации вновь вводимого оборудования, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты; решать оперативные проблем, возникающие при освоении и эксплуатации вновь вводимого оборудования, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты; использовать фактические и теоретические знания в области работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования; планировать собственную деятельность, осуществляемую в пределах руководящих принципов в контексте соответствующих работ; использовать фактические и теоретические знания в области работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования; планировать собственную деятельность, осуществляемую в пределах руководящих принципов в контексте соответствующих работ;</p> <p>Владеть : методами выбора типов трубопроводов и видов арматуры к ним ; методами управления химико- технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов. методами анализа эффективности работы химических производств; методами расчета и анализа процессов, определения технологических показателей процесса; владеть навыками работы с учебной и научной литературой. методами расчета и анализа процессов в химических реакторах; методами выбора химических реакторов. фактическими и теоретическими знаниями в области работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования; методами планирования собственной деятельности, осуществляемой в пределах руководящих принципов в контексте соответствующих работ; фактическими и теоретическими знаниями в области работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования; методами планирования собственной деятельности, осуществляемой в пределах руководящих принципов в контексте соответствующих работ; принципами эксплуатации вновь вводимого оборудования, опирающимися на критическое понимание теории и практики работы оборудования; навыками, демонстрирующими мастерство и инновационные подходы, требуемые для решения сложных и непредвиденных задач, возникающих при освоении нового оборудования. принципами эксплуатации вновь вводимого оборудования, опирающимися на критическое понимание теории и практики работы оборудования; навыками, демонстрирующими мастерство и инновационные подходы, требуемые для решения сложных и непредвиденных задач, возникающих при освоении нового оборудования.</p> <p>Иметь опыт : методику выбора трубопроводной арматуры и уплотняющие материалы в нем; основные типы трубопроводов в химической и нефтехимической технологии; основные законы химии и химической технологии; методы оптимизации технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей; основные химические производства; методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях; основы теории процесса в химическом реакторе; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии. эксплуатации вновь вводимого оборудования, опирающимися на критическое понимание теории и практики работы оборудования; навыками, демонстрирующими мастерство и инновационные подходы, требуемые для решения сложных и непредвиденных задач, возникающих при освоении нового оборудования. эксплуатации вновь вводимого оборудования, опирающимися на критическое понимание теории и практики работы оборудования; навыками, демонстрирующими мастерство и инновационные подходы, требуемые для решения сложных и непредвиденных задач, возникающих при освоении нового оборудования. основные принципы работы оборудования, требуемые для выполнения текущих задач и решения оперативных проблем, возникающих при освоении и эксплуатации вновь вводимого оборудования, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты; работы с оборудованием.</p> |
| ПК-9 | <p>способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> | <p>Знать : характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования; характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования; характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования.</p> <p>Уметь : использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин грамотно анализировать техническую документацию; разбираться в материалах, из которых изготовлены детали и узлы оборудования. Уметь определять необходимость приобретения оборудования и запасных частей; готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования; определять характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования; определять характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования грамотно анализировать техническую документацию; разбираться в материалах, из которых изготовлены детали и узлы оборудования. Уметь определять необходимость приобретения оборудования и запасных частей.</p> <p>Владеть : методами расчета и количественной оценки скорости коррозии конструкционных материалов лабораторных испытаний навыками подготовки заявок на приобретение оборудования, запасных частей или материалов; навыками оформления документации на ремонт оборудования. способностью анализировать техническую документацию. анализом технической документации; методами подбора материалов, из которых изготавливаются детали и узлы оборудования, определения необходимости приобретения оборудования и запасных частей; анализом технической документации; методами подбора материалов, из которых изготавливаются детали и узлы оборудования, определения необходимости приобретения оборудования и запасных частей; навыками подготовки заявок на приобретение оборудования, запасных частей или материалов; навыками оформления документации на ремонт оборудования.</p> <p>Иметь опыт : основные свойства современных конструкционных материалов способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесса характеристики и марки соответствующих материалов, параметры эффективной эксплуатации оборудования; порядок оформления технической документации на оборудование; в подготовке заявок на приобретение оборудования, запасных частей или материалов, оформления документации на ремонт оборудования. в подготовке заявок на приобретение оборудования, запасных частей или материалов, оформления документации на ремонт оборудования работы с технической документацией и подбором необходимого оборудования.</p>   |

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

|       |   |  |
|-------|---|--|
| ПК-10 | способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа                        | <p>Знать : порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.</p> <p>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; синтезировать органоминеральные удобрения; провести качественный и количественный анализ органоминерального удобрения с использованием химических и физико-химических методов анализа; подготовить стандартное оборудование к работе; оформить необходимую документацию по результатам испытаний. подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, оформить необходимую документацию по результатам испытаний. подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, оформить необходимую документацию по результатам испытаний;</p> <p>Владеть : методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; гравиметрическими и титриметрическими методами проведения химического анализа. экспериментальными методами синтеза, определения физико-химических свойств и анализа органоминеральных удобрений. основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции. основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления травления качеством продукции.</p> <p>Иметь опыт : 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; основные классы и свойства органоминеральных удобрений; основные методы получения органоминеральных удобрений; основные методы анализа органоминеральных удобрений; порядок проведения стандартных аналитических испытаний согласно нормативной документации. проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации. порядок 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 : для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования и программное обеспечение производственного процесса, знать способы безопасной эксплуатации оборудования.</p> <p>Уметь : управлять параметрами технологического процесса; проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации; уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза и оснащенности производственного процесса на современном этапе; ориентироваться в тенденциях науч-но-технического прогресса в области современного оборудования и программных средств, необходимых для производства продуктов органического синтеза. проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации. Уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза и оснащенности производственного процесса на современном этапе; ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области современного оборудования и программных средств, необходимых для производства продуктов органического синтеза.</p> <p>Владеть : способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования. навыками использования технической литературы по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности необходимого оборудования для производства продуктов органического синтеза. навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности необходимого оборудования для производства продуктов органического синтеза.</p> <p>Иметь опыт : режимы работы технологического оборудования; безопасной эксплуатации оборудования и проведения технологического процесса. для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования и программное обеспечение производственного процесса, знать способы безопасной эксплуатации оборудования.</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 : 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.</p> <p>Уметь : Уметь: моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования экс-перимента 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. моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи.</p> <p>Владеть : Владеть: методами планирования эксперимента, ста-тстической обработки данных, принципами выдвиже-ния гипотез и установления границы их применения. Технологией самостоятельного выполнения научно-исследовательских работметодами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологией самостоятельного выполнения научно-исследовательских работметодами 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 исследованияВладеть 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 выдвижения гипотез и установления границы их применения, технологиями самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ.</p> <p>Иметь опыт : Знать: классификацию, типы и задачи эксперимента, способы и методы поиска информации по задаче экспе-римента; методы математического моделирования экс-перимента; основы проведения прикладных и теорети-ческих научных исследований, методы оценки досто-верности результатов и погрешности измерений. Знать основные методы и показатели при определении качест-ва продуктов;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;классификацию, типы и задачи эксперимента, способы и методы поиска информации по задаче эксспе-римента; методы математического моделирования экс-перимента; основы проведения прикладных и теорети-ческих научных исследований, методы оценки досто-верности результатов и погрешности измерений. Знать основные методы и показатели при определении качест-ва продуктов;основные инструментальные метода 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 эксперимента; 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 : порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.</p> <p>Уметь : использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельностипроводить стандартные сертификационные испытания согласно нормативной технической документации;находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений;подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, способен оформить необходимую документацию по результатам испытаний;подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов.</p> <p>Владеть : методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов, для проведения стандартных испытаний материаловметодами подготовки стандартного оборудования к работе, проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов и изделий, технологических процессов; техникой поиска научно-технической информации;основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции</p> <p>Иметь опыт : основные правила и законы сопротивления материалов, а также основные свойства и характеристики материалов в проведении стандартных и сертификационных испытаний, а также методике мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукциизаконы развития технических объектов; теорию решения изобретательских задач;порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации;проведения стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов.</p>   |

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

|       |   |   |
|-------|---|---|
| ПК-18 | <p>готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знать : основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-механические свойства, прочность; общую характеристику химических реакций.основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-механические свойства, прочность; общую характеристику химических реакций.</p> <p>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; производить расчеты сроков эксплуатации оборудования в конкретных рабочих условиях 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.использовать знания основных свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для определения факторов, влияющих на физико-химические, прочностные и механические свойства материалов;использовать знания основных свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для определения факторов, влияющих на физико-химические, прочностные и механические свойства материалов. использовать знания основных свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для определения факторов, влияющих на физико-химические, прочностные и механические свойства материалов.Использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельностииспользовать 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 : - 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. навыками работы с основными российскими и зарубежными приборами для определения свойств 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.основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материаловосновными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов.основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов.основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов.основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов.</p> <p>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 Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методики их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов.основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-механические свойства, прочность; общую характеристику химических реакций;определения свойств химических соединений; их структуры и классификации; методов получения. основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-механические свойства, прочность; общую характеристику химических реакций;Свойства химических элементов, соединений и материалов на их основеработы 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, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления</p> | <p>Знать : основные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности. основные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь : самостоятельно проводить экспериментальные работы: составлять план и описание работы; объяснять полученные данные, делать выводы и обобщения, пользоваться справочниками; описывать строение кристаллов, жидкостей. выявлять сущность возникающих физических задач, подбирать соответствующий аппарат решения; работать на приборах для анализа физико-химических свойств материалов; использовать знания основных физических теорий для самостоятельного освоения методик испытания веществ на усовершенствованиях (новых) приборах и устройствах исследования свойств, характеристик в пределах своего и смежных направлений. Планировать и проводить физико-химические эксперименты, использовать основные законы физической химии, справочные данные, работать на приборах и установках, проводить обработку экспериментальных результатов. работать на приборах для анализа физико-химических свойств материалов.</p> <p>Владеть : навыками проведения экспериментальных работ; элементарными методами расчетов в кристаллографии; методами расшифровки рентгенограмм; методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире. прочностными методами оценки для решения прикладных задач, выходящих за пределы компетентности конкретного направления основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности.</p> <p>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. основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности. Способен самостоятельно проводить работы по комплексному применению различных приборов и устройств для решения конкретной профессиональной или общинженерной задачи.</p> <p>Иметь опыт : свойства веществ в кристаллическом, жидком и жидкокристаллическом состоянии; методы исследования структур кристаллов и жидкостей; аспекты реакционной способности вещества. основные физические теории, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивостью комплексному применению различных приборов и устройств для решения конкретной профессиональной или общинженерной задачи. Основные понятия, уравнения и законы физической химии, теоретические основы и закономерности протекания процессов в электрохимии и химической кинетике. работы с приборами и устройствами, применяемыми в профессиональной и общечеловеческой деятельности.</p>   |
| ПК-20 | <p>готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>   | <p>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.</p> <p>Уметь : находить научно-техническую информацию по направлению исследования; 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. 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 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 учётом достижений отечественного и зарубежного опыта; ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области.</p> <p>Владеть : готовностью изучать научно-техническую информацию по тематике исследования. методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности. 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 тематике. работы с научно-технической литературой. 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 работы с научно-технической литературой.</p> <p>Иметь опыт : отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; работы с источниками научно-технической информации, ресурсами информационных продуктов и технологий, средствами реализации информационных технологий, основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях. 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. 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.</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



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

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>        |   |   |
| ОК-1                    | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  | Знать : основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения;<br>Уметь : ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений;<br>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 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<br>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 читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации<br>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 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.<br>Уметь : использовать историческое наследие для формирования гражданской позиции; применять знания исторических законов развития общества; применять полученные исторические знания.<br>Владеть : владеть способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции  |

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| 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 рос-сийского государства; базовые ценности мировой истории и культуры.<br>Уметь : использовать исторические знания в профессиональной деятельности; применять знания исторических законов развития общества и мышления в профессио-нальной деятельности; применять полученные исторические знания.<br>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<br>Уметь : использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности<br>Владеть : способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности   |
| 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<br>Уметь : использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности<br>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.<br>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.<br>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.<br>Уметь : использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания<br>Владеть : первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.  |

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Информатика</b>                  |   |
| ОПК-4                               | <p>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</p>   |
|                                     | <p>Знать : сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающих в этом процессе<br/>         Уметь : соблюдать основные требования информационной безопасности<br/>         Владеть : способностью защиты государственной тайны и информационной безопасности</p>   |
| ОПК-5                               | <p>владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>   |
|                                     | <p>Знать : основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации<br/>         Уметь : работать с компьютером как средством управления информацией<br/>         Владеть : средствами управления информацией</p>  |
| <b>Физика</b>                       |   |
| ОПК-2                               | <p>готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p>  |
|                                     | <p>Знать : основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.<br/>         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.<br/>         Владеть : современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.</p>   |
| <b>Общая и неорганическая 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 : 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<br/>         Уметь : Выполнять основные химические операции; - проводить простейший учебно-исследовательский эксперимент на основе владения основными приемами техники лабораторных работ; - определять термодинамические характеристики химических реакций; - оформлять результаты экспериментальных и теоретических работ, формулировать выводы<br/>         Владеть : Основными приемами проведения физико-химических измерений; - современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента; - методами описания свойств простых и сложных веществ</p> |
| <b>Органическая химия</b>           |   |



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 : 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;<br>Уметь : применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач;<br>Владеть : навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике   |
| 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;<br>Уметь : моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи;<br>Владеть : методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологиями 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 :<br>Уметь :<br>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;<br>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;<br>Владеть : методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; гравиметрическими и титриметрическими методами проведения химического анализа. |
| <b>Физическая химия</b>                                       |   |   |

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

|                         |   |   |
|-------------------------|---|---|
| ОПК-2                   | готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :   |
| 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 : Теоретические основы химической термодинамики и теории растворов: основные понятия, законы и уравнения химической термодинамики; основные понятия, законы и уравнения теории растворов; коллигативные свойства растворов.<br>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.<br>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. |
| <b>Коллоидная 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  | Знать : способы получения дисперсных систем; способы стабилизации дисперсных систем<br>Уметь : объяснять явления седиментации, коагуляции; описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя<br>Владеть : методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире   |
| <b>Экология</b>         |   |   |
| ОПК-1                   | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :   |

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                              | <p>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</p> <p>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</p> <p>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</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>  |

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| ПК-17  | готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов   | Знать : основные правила и законы сопротивления материалов, а также основные свойства и характеристики материалов<br>Уметь : использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности<br>Владеть : методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов, для проведения стандартных испытаний материалов     |
| 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<br>Уметь : выявлять сущность возникающих физических задач, подбирать соответствующий аппарат решения<br>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 :<br>Уметь :<br>Владеть :   |
| ПК-6   | способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств  | Знать : основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; принципы работы, характеристики и области применения электротехнических и электронных устройств;<br>Уметь : рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования;<br>Владеть : навыками работы с измерительными приборами и электрооборудованием на производстве.   |
| <b>Безопасность жизнедеятельности</b>            |  |   |

**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 : - 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                              | владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | <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>  |
| <b>Общая химическая технология</b> |  |  |

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 :<br>Уметь :<br>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;<br>Уметь : управлять химико-технологическими процессами, выбирать наиболее эффективные технологию, технологическое оборудование и средства контроля для химических производств;<br>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 :<br>Уметь :<br>Владеть :   |
| ПК-11   | способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса  | Знать : режимы работы технологического оборудования;<br>Уметь : управлять параметрами технологического процесса;<br>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;<br>Уметь : организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования;<br>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;<br>Уметь : готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;<br>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 :<br>Уметь :<br>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;<br>Уметь : проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности;<br>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;<br>Уметь : находить научно-техническую информацию по направлению исследования;<br>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 :<br>Уметь :<br>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.<br>Уметь : произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса.<br>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 :<br>Уметь :<br>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   | Знать : Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методiku их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов.<br>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.<br>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. |
| 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 | 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.<br>Уметь : Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.<br>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.  |
| <b>Физическая культура и спорт</b>              |  |  |
| ОК-8  | способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :  |
| <b>История химии и химической технологии</b>    |  |  |
| ОК-2  | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции  | Знать : исторические этапы развития химии и их взаимосвязь с развитием естественнонаучного и гуманитарного знания.<br>Уметь : применять знания в области истории химии при анализе, восприятии и переработки естественнонаучной и социокультурной информации.<br>Владеть : логическими закономерностями развития химии и способами анализа, восприятия и переработки различной информации для формулирования проблемной ситуации и выбора путей для ее разрешения.   |
| ПК-20   | готовностью и изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования   | Знать : источники научно-технической информации.<br>Уметь : ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области.<br>Владеть : навыками работы с научно-технической литературой.  |
| <b>Концептуальные системы современной химии</b> |  |  |



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 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;<br>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;<br>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 компьютерных сетях: правила пользования библиотечными фондами;<br>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;<br>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>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;<br>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;<br>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>   |   |   |

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 : 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;<br>Уметь : Уметь: моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи;<br>Владеть : Владеть: методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологиями самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ  |
| <b>Избранные главы физической химии</b>      |   |  |
| ОПК-1  | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности  | 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.<br>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.<br>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. |
| 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 понятия, уравнения и законы физической химии, теоретические основы и закономерности протекания процессов в электрохимии и химической кинетике.<br>Уметь : Планировать и проводить физико-химические эксперименты, использовать основные законы физической химии, справочные данные, работать на приборах и установках, проводить обработку экспериментальных результатов.<br>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.  |
| <b>Физико-химические методы исследования</b> |   |  |

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 : основные инструментальные метода исследования - электрохимические, спектральные, хроматографические; закономерности, связывающие аналитические сигналы с природой вещества и его количеством.<br>Уметь : проводить физические и химические эксперименты; проводить обработку результатов исследования, рассчитывать и оценивать погрешности анализа.<br>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  |
| <b>Конструкционные материалы в химической технологии</b>      |   |  |
| 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<br>Уметь : производить расчеты сроков эксплуатации оборудования в конкретных рабочих условиях<br>Владеть : навыками работы с основными российскими и зарубежными приборами для определения свойств конструкционных материалов  |
| ПК-9  | способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования  | Знать : основные свойства современных конструкционных материалов способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесса<br>Уметь : использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин<br>Владеть : методами расчета и количественной оценки скорости коррозии конструкционных материалов техникой лабораторных испытаний   |
| <b>Катализ в технологии органических веществ и нефтехимии</b> |   |  |
| ОПК-2   | готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственновременных закономерностях, строения 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;<br>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;<br>Владеть : представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира. |
| ПК-10   | способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа  | Знать : порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации.<br>Уметь : подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических прунес сов, способен оформить необходимую документацию по результатам испытаний;<br>Владеть : основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления травления качеством продукции.   |

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 : для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования и программное обеспечение производственного процесса, знать способы безопасной эксплуатации оборудования.<br>Уметь : проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации. Уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза и оснащенности производственного процесса на современном этапе; ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области современного оборудования и программных средств, необходимых для производства продуктов органического синтеза.<br>Владеть : навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности необходимого оборудования для производства продуктов органического синтеза. |
| ПК-3  | готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности | Знать : основное содержание нормативных документов по стандартизации, сертификации и системе менеджмента качества по профилю обучения; методы метрологической обработки результатов анализа;<br>Уметь : применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи, проводить обработку результатов определений для решения текущих профессиональных задач;<br>Владеть : способами и методами системного анализа и системы менеджмента качества для совершенствования технологического процесса и обеспечения качества продукции.   |
| <b>Теоретические основы технологии органического и нефтехимического синтеза</b> |  |   |
| ПК-18   | готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности                         | Знать : основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-механические свойства, прочность; общую характеристику химических реакций;<br>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;<br>Владеть : основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов   |
| <b>Основы нефтепереработки и нефтехимии</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 : состав нефти, ее классификацию, условное обозначение; основные направления переработки нефти; основное оборудование нефтеперерабатывающих заводов; классификацию и характеристику товарных нефтепродуктов; химизм и технологию процессов первичной и вторичной переработки нефти;<br>Уметь : проводить анализ физико-химических и эксплуатационных свойств нефти и нефтепродуктов; применять полученные знания в производственной или иной деятельности;<br>Владеть : техникой составления технологических схем различных производств и их описанием; основными методами, способами и средствами получения, обработки, хранения и использования информации; методами расчета основного нефтехимического оборудования; методами расчета материальных и тепловых балансов нефтехимических производств.  |
| <b>Основы проектирования и оборудование</b> |   |   |
| ПК-17                                       | готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов  | Знать : порядок проведения стандартных сертификационных испытаний согласно нормативной технической документации;<br>Уметь : подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, способен оформить необходимую документацию по результатам испытаний;<br>Владеть : основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.  |
| ПК-6  | способностью наладивать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств   | Знать : для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое на конкретном производственном участке, технические характеристики оборудования и программное обеспечение производственного процесса, знать способы безопасной эксплуатации оборудования;<br>Уметь : проверять состояние оборудования, определять возможные неполадки оборудования и сбой в работе средств автоматизации. Уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза и оснащённости производственного процесса на современном этапе; ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области современного оборудования и программных средств, необходимых для производства продуктов органического синтеза;<br>Владеть : навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования и методами устранения неполадок; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности необходимого оборудования для производства продуктов органического синтеза. |
| ПК-7  | способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта    | Знать : базовые принципы эксплуатации оборудования, требуемые для выполнения текущего контроля состояния оборудования и диагностики неполадок;<br>Уметь : выполнять задачи текущего ремонта оборудования; выбирать основные методы, инструменты и материалы для этих целей;<br>Владеть : навыками текущего и капитального ремонта оборудования.   |

**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, опираясь на достоверную информацию и используя простые правила и инструменты;</p> <p>Уметь : использовать фактические и теоретические знания в области работы и эксплуатации вновь вводимого оборудования; планировать собственную деятельность, осуществляемую в пределах руководящих принципов в контексте соответствующих работ;</p> <p>Владеть : принципами эксплуатации вновь вводимого оборудования, опирающимися на критическое понимание теории и практики работы оборудования: навыками, демонстрирующими мастерство и инновационные подходы, требуемые для решения сложных и непредвиденных задач, возникающих при освоении нового 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;</p> <p>Уметь : грамотно анализировать техническую документацию; разбираться в материалах, из которых изготовлены детали и узлы оборудования. Уметь определять необходимость приобретения оборудования и запасных частей;</p> <p>Владеть : навыками подготовки заявок на приобретение оборудования, запасных частей или материалов; навыками оформления документации на ремонт оборудования.</p>   |
| <b>Применение прикладных программ в инженерных расчётах</b> |  |  |
| 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 : современные информационные технологии; способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников, для представления ее в требуемом формате; основные принципы работы с пакетами прикладных программ при выполнении инженерных расчётов</p> <p>Уметь : составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решений и интерпретировать физический смысл полученного математического результата; применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ</p> <p>Владеть : основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки, иметь навыки работы с компьютером, как средством управления информацией</p>                    |
| <b>Охрана труда и промышленная безопасность</b>             |  |  |
| ОПК-6   | владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий   | <p>Знать : - 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. Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ.</p> <p>Уметь : - 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>Владеть :</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 : - 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.<br/>         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;<br/>         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>История образования и система обучения в вузе</b>     |   |  |
| ОК-2   | <p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>  | <p>Знать : основные исторические события и их последствия.<br/>         Уметь : применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия; понимать закономерности истории, умение определять цели и выбирать пути их достижения.<br/>         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.</p>   |
| ПК-20  | <p>готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>   | <p>Знать : основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России и зарубежных стран.<br/>         Уметь : добывать и анализировать научно-техническую информацию, применять отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.<br/>         Владеть : навыками поиска, выбора, восприятия, обобщения и анализа научно-технической информации; навыками использования средств по получению научно-технической информации.</p>  |
| <b>История развития полимерных технологий в Кузбассе</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 : основные методы обобщения, восприятия и анализа информации; основные исторические события, процессы и их последствия.<br>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.<br>Владеть : 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 личном развитии.                   |
| ПК-20   | готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                      | Знать : источники научно-технической информации.<br>Уметь : проводить литературный поиск; составлять литературные обзоры по теме исследований; проводить патентный обзор.<br>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<br>Уметь : - ставить цели работ и выбирать пути их достижения; - аргументировано излагать профессионально важную информацию; - проводить статистическую обработку и делать объективные выводы<br>Владеть : - методологией использования современных научных представлений и достижений в области углехимии - навыками самостоятельного сбора теоретической и практической информации для составления отчетов и проектов. |
| ПК-20   | готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования                      | Знать : - Источники научно-технической информации<br>Уметь : - проводить литературный поиск и составлять литературные обзоры по теме исследований; - проводить патентный поиск<br>Владеть : - Навыками аргументации цели исследований; - Навыками постановки планируемых исследований - Навыками использования экспериментального опыта по данной теме   |
| <b>История развития нефтехимической отрасли</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 : основные методы обобщения, восприятия и анализа информации, основные исторические события, процессы и их последствия;<br>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;<br>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;<br>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;<br>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> |   |   |
| ОПК-1                                | способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности            | Знать : терминологию инженерного творчества; понятие и основные признаки технической системы, законы их развития; общую методологию решения научно-технических задач; классификацию научных документов;<br>Уметь : составлять описание технических объектов; формулировать творческие задачи;<br>Владеть : методами поиска новых технических решений; приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований;  |
| ПК-17                                | готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов                  | Знать : законы развития технических объектов; теорию решения изобретательских задач;<br>Уметь : находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений;<br>Владеть : техникой поиска научно-технической информации;   |
| ПК-6                                 | способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств                                 | Знать : объекты интеллектуальной и промышленной собственности; приемы правового регулирования в области интеллектуальной собственности;<br>Уметь : осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; проводить анализ патентной информации;<br>Владеть : навыками проведения патентного поиска; навыками составления заявки на предполагаемые изобретения;   |

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 : структуру инженерной работы и методики ее проведения; способы обработки результатов экспериментов;<br>Уметь : использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; применять полученные знания при настройке и эксплуатации технических средств;<br>Владеть : навыками практического применения методов инженерного творчества при решении задач реорганизации и модернизации производства.   |
| <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.<br>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.<br>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 и изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования   | Знать : источники научно-технической информации.<br>Уметь : ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области.<br>Владеть : навыками работы с научно-технической литературой.   |
| <b>Основы биохимии</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;<br>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;<br>Владеть : представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира.  |
| ПК-18                            | готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности                                       | Знать : основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-механические свойства, прочность; общую характеристику химических реакций;<br>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;<br>Владеть : основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов.  |

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

| <b>Химия редких и рассеянных элементов</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 : Физические и химические свойства s-, p-, d- и f-элементов. Электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи, строение веществ в конденсированном состоянии и свойства координационных соединений, современные тенденции развития химии, химического материаловедения и химической промышленности<br>Уметь : Составлять уравнения реакций s-, p-, d- и f-элементов. Выполнять основные химические операции, проводить химические эксперименты на основе владения основными приемами техники лабораторных работ, оформлять результаты теоретических и экспериментальных работ, формулировать выводы<br>Владеть : Готовностью объяснения свойств элементов в зависимости от строения электронных оболочек их атомов. Основными приемами проведения физико-химических измерений, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, методами описания механизмов химических процессов |
| ПК-18   | готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности   | Знать : Свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе<br>Уметь : Использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть : Умениями и навыками синтеза соединений элементов и использования материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности  |
| <b>Стратегия органического синтеза</b>                      |  |  |
| ПК-18   | готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности   | Знать : основные понятия и определения свойств химических соединений: их структуру и классификацию; методы получения, основные физико-механические свойства, прочность; общую характеристику химических реакций;<br>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;<br>Владеть : основными методами проведения стандартных и оригинальных испытаний по изучению физико-химических, прочностных и механических свойств материалов  |
| <b>Кристаллохимия</b>                                       |  |  |
| 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 : свойства веществ в кристаллическом, жидком и жидкокристаллическом состоянии; методы исследования структур кристаллов и жидкостей; аспекты реакционной способности вещества.<br>Уметь : самостоятельно проводить экспериментальные работы: составлять план и описание работы; объяснять полученные данные, делать выводы и обобщения, пользоваться справочниками; описывать строение кристаллов, жидкостей.<br>Владеть : навыками проведения экспериментальных работ; элементарными методами расчетов в кристаллографии; методами расшифровки рентгенограмм; методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире.   |
| <b>Теоретические основы технологии органических веществ</b> |  |  |

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;<br>Уметь : моделировать физико-химические процессы, проводить расчеты и выбирать метод планирования эксперимента в зависимости от поставленной задачи;<br>Владеть : методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения. Технологией самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ   |
| <b>Технологические коммуникации и арматура</b>            |   |   |
| ПК-8  | готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования  | Знать : методику выбора трубопроводной арматуры и уплотняющие материалы в нем; основные типы трубопроводов в химической и нефтехимической технологии; основные законы химии и химической технологии; методы оптимизации технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей; основные химические производства; методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях;<br>Уметь : выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; рассчитывать основные характеристики химического процесса, произвести выбор типа арматуры и трубопровода и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации массо-и теплопереноса;<br>Владеть : методами выбора типов трубопроводов и видов арматуры к ним ; методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов. методами анализа эффективности работы химических производств; методами расчета и анализа процессов, определения технологических показателей процесса; владеть навыками работы с учебной и научной литературой. |
| <b>Химия и технология органических веществ</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 : основы органического синтеза применительно к промышленности органических веществ; основные характеристики технологического процесса; свойства сырья и продукции, нормативы их качества.<br>Уметь : оценивать соответствие характеристик основных параметров технологического процесса нормативам; обоснованно выбирать оборудование для измерения основных параметров технологического процесса.<br>Владеть : методами синтеза и исследования органических продуктов, техникой составления технологических схем различных производств и их описанием; навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; способностью принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции.   |
| <b>Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии</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 : основные законы химии и химической технологии; методы оптимизации химико- технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей; основные химические производства; основы теории процесса в химическом реакторе; методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений; методику выбора реактора и расчета процесса в нем; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии.<br>Уметь : применять полученные знания по химической технологии для освоения других дисциплин; рассчитывать основные характеристики химического процесса; выбирать рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность производства; произвести выбор типа реактора и расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.<br>Владеть : навыками работы с учебной и научной литературой; методами анализа эффективности работы химических производств; методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определения технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов, управления химико-технологическими системами и регулирования химико-технологических процессов. |
| <b>Органоминеральные удобрения</b>                                      |   |   |
| ПК-10   | способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа  | Знать : основные классы и свойства органоминеральных удобрений; основные методы получения органоминеральных удобрений; основные методы анализа органоминеральных удобрений; порядок проведения стандартных аналитических испытаний согласно нормативной документации.<br>Уметь : синтезировать органоминеральные удобрения; провести качественный и количественный анализ органоминерального удобрения с использованием химических и физико-химических методов анализа; подготовить стандартное оборудование к работе; оформить необходимую документацию по результатам испытаний.<br>Владеть : экспериментальными методами синтеза, определения физико-химических свойств и анализа органоминеральных удобрений.   |
| <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 : методы разработки, исследования и проектирования эффективных экологически безопасных технологий обезвреживания сточных вод, газовых выбросов, твердых отходов<br>Уметь : применять разработки и эксплуатации инженерных методов и средств защиты окружающей среды<br>Владеть : способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения  |
| <b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b>                 |   |   |
| ОК-8  | способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :   |
| <b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)</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 :<br>Уметь :<br>Владеть :                 |
| <b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)</b>   |  |   |
| ОК-8   | способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :                 |
| <b>Практика учебная, ознакомительная (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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| 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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| 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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-3   | готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-4   | способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| <b>Практика учебная, учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)</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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| 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 | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-6   | способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-7   | способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| <b>Производственная, Производственная (научно-исследовательская работа)</b>  |  |   |
| ПК-17  | готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| <b>Практика производственная, производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</b> |  |   |
| ПК-8   | готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-9   | способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| <b>Практика производственная, преддипломная</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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-10  | способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-11  | способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |



**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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-17 | готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-18 | готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| 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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| 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 :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-20 | готовностью изучать научнотехническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-3  | готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |
| ПК-4  | способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт : |

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

|  |  |  |
|--|--|--|
| 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   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт :  |
| ПК-6   | способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств  | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт :  |
| ПК-7   | способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт :  |
| ПК-8   | готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт :  |
| ПК-9   | способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :<br>Иметь опыт :  |
| <b>Архитектура химических соединений и молекулярный дизайн</b> |  |  |
| 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 : строение органических соединений; основные понятия и законы химических систем, реакцию способность веществ; иерархическую структуру и принципы функционирования компьютерных систем автоматизации научных исследований;<br>Уметь : применять методы и алгоритмы оптимизации, а также соответствующие пакеты прикладных программ для оптимизации задач исследования, проектирования и управления химическими процессами; рассчитывать основные физические и термодинамические характеристики органических веществ;<br>Владеть : методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов; методами теоретического исследования в органической химии; методами компьютерных расчетов термодинамических свойств органических веществ; методами предсказания путей протекания химических реакций. |
| <b>Основы управления проектами</b>                             |  |  |
| ПК-17  | готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов   | Знать :<br>Уметь :<br>Владеть :  |

### 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

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

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 программам 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  |
| 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   |

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

|    |  |  |
|----|--|--|
| 5  | Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)          | Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы  |
| 6  | Проектное обучение   | Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление |
| 7  | Семинар-дискуссия  | Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе  |
| 8  | Практико-ориентированная деятельность  | Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.  |
| 9  | Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия) | Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции   |
| 10 | Технологии формирования опыта профессиональной деятельности                          | Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности   |
| 11 | Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся            | Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.  |

## 2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 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

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

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

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

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

Описание материально-технической базы, обеспечивающей реализацию ОПОП:

**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.

**Архитектура химических соединений и молекулярный дизайн:**

Для изучения дисциплины «Архитектура химических соединений и молекулярный дизайн» КузГТУ обеспечен аудиторным фондом (аудитории 5316, 5318, мультимедийная аудитория 5328а, читальный зал библиотеки 5119, интернет-зал библиотеки 5119а) и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием (компьютер; ауд. 5327).

**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.

**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
- стандартные потенциалы металлических и газовых электродов при 298 К
- стандартные окислительно-восстановительные потенциалы при 298 К

Лабораторные занятия

Химические лаборатории (ауд.5301)

Лабораторная посуда (комплект)

Реактивы (набор)

Лабораторное оборудование (комплект)

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

**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:**

Для организации образовательного процесса требуется:

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

- 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,

**Инженерная графика:**

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

**Инженерная защита окружающей среды:**

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.

**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, оснащённая 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 проведения практических занятий требуются: аудитории и мультимедийное оборудование.

Для осуществления самостоятельной работы студентов необходимы: Читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки.

**История развития нефтехимической отрасли:**

Для изучения дисциплины «История развития нефтехимической отрасли» КузГТУ оснащён 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, оснащённая 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:**

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

- лекционная аудитория, оснащённая мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения занятий;



**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 обучающихся.

**История химии и химической технологии:**

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).

Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории должна быть меловая доска, экран и видеопроектор.

Студенты при подготовке к практическим занятиям должны самостоятельно, используя основную, дополнительную литературу и интернет - ресурсы излагать и анализировать материал, делать выводы и обобщения.

**Катализ в технологии органических веществ и нефтехимии:**

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

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная всем необходимым оборудованием, лабораторной посудой и реактивами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**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:**

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

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

Имеется компьютерный класс, которые находятся в ауд. 5203.

**Концептуальные системы современной химии:**

Аудитории для чтения лекций и проведения практических занятий (5316, 5216).

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

**Кристаллохимия:**

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.

**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.

**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;



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

- 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.

**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 электродов 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, 1500617231

15

5119а, 1211).

**Общая химическая технология:**

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

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения 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).

**Органоминеральные удобрения:**

Для изучения дисциплины «Органоминеральные удобрения» ГУ КузГТУ обеспечен аудиторным фондом и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием (а. 5327 и а. 5326).

**Основы биохимии:**

Для изучения дисциплины «Основы биохимии» ГУ КузГТУ обеспечен аудиторным фондом и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием (а.5327 и а.5428).

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

**Основы инженерного творчества:**

Для изучения дисциплины «Основы инженерного творчества» КузГТУ обеспечен аудиторным фондом.

Для проведения лекционных и практических занятий имеются мультимедийные аудитории (а. 5317, а. 5328а) презентационные тематические материалы, аудитории, оснащенные необходимым

учебным оборудованием (компьютеры) (а. 5328).

Для самостоятельной работы студентов - читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки.

**Основы нефтепереработки и нефтехимии:**

Для изучения дисциплины «Основы нефтепереработки и нефтехимии» КузГТУ обеспечен аудиторным фондом (аудитории 5316, 5318, мультимедийная аудитория 5328а, читальный зал библиотеки 5119, интернет-зал библиотеки 5119а) и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием, лабораторной посудой, реактивами (ауд. 5327).

**Основы проектирования и оборудование:**

Для изучения дисциплины «Основы проектирования и оборудование» КузГТУ оснащен аудиторным фондом и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием (ауд. 5326 и ауд. 5328).

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

**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.

**Охрана труда и промышленная безопасность:**

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

Для самостоятельной работы обучающихся:

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

**Правоведение:**

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

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

**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

**Применение прикладных программ в инженерных расчётах:**

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

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

Для проведения практики ГУ КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным учебным оборудованием, лабораториями, оснащенными оборудованием, а также имеет договоры о прохождении практики студентами с ведущими предприятиями отрасли.

**Производственная, Преддипломная:**

Преддипломная практика может проводиться на базе сторонней организации отрасли, например: ОАО Азот, ООО ПО Токем, ООО ПО Химпром, ООО Анжерская нефтегазовая ком-пания, 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.

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

Для проведения практики ГУ КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным

учебным оборудованием, лабораториями, оснащенными оборудованием, а также имеет договоры о прохождении практики студентами с ведущими предприятиями отрасли.

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

Для проведения практики ГУ КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным учебным оборудованием, лабораториями, оснащенными оборудованием, а также имеет договоры о прохождении практики студентами с ведущими предприятиями отрасли.

**Процессы и аппараты химической технологии:**

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

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

**Системы управления химико-технологическими процессами:**

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

**Стратегия органического синтеза:**

Для изучения дисциплины «Стратегия органического синтеза» ГУ КузГТУ обеспечен аудиторным фондом и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием (а. 5428 и а. 5428).

**Теоретические основы технологии органических веществ:**

Для изучения дисциплины «Теоретические основы технологии органических веществ» ГУ КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным учебным оборудованием, лабораториями, оснащенными оборудованием.

**Теоретические основы технологии органического и нефтехимического синтеза:**

Для изучения дисциплины «Теоретические основы технологии органического и нефтехимического синтеза» ГУ КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным учебным оборудованием, лабораториями, оснащенными оборудованием.

**Технологические коммуникации и арматура:**

Для осуществления образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- для проведения лекций - мультимедийные аудитории. Презентационные тематические материалы к лекционному курсу;
- практических занятий - учебные аудитории;
- для самостоятельной работы студентам необходимы - читальный и интернет-залы библиотеки

**Учебная, Ознакомительная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности):**

Для проведения ознакомительной практики предусмотрены специально оборудованные аудитории КузГТУ с доступом к информационным ресурсам сети Интернет, к библиотечным ресурсам: электронному каталогу, библиографическим базам данных; учебно-методическим разработкам; периодическим изданиям и пр.

КузГТУ имеет договоры о прохождении практики с ведущими предприятиями отрасли.

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

Для проведения учебной практики предусмотрены специально оборудованные аудитории КузГТУ с доступом к информационным ресурсам сети Интернет, к библиотечным ресурсам: электронному каталогу, библиографическим базам данных; учебно-методическим разработкам; периодическим изданиям и пр.

КузГТУ имеет договоры о прохождении практики с ведущими предприятиями отрасли.

**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 студентов.

4. Лаборатории кафедры физики, оснащенных всеми необходимыми стендами для выполнения лабораторных работ по разделам: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, волновая и квантовая 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, иономеры, 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, оснащенная мультимедийными средствами, интерактивной доской, проектором.

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

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

Лыжная база в бору на 300 пар лыж.

**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).

**Химические реакторы:**

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным и библиотечным фондом.

**Химия и технология органических веществ:**

Для изучения дисциплины «Химия и технология органических веществ» КузГТУ обеспечен аудиторным фондом (аудитории 5316, 5318, читальный зал библиотеки 5119, интернет-зал библиотеки 5119а) и лабораториями, оснащенными необходимым учебным оборудованием, лабораторной посудой, реактивами (ауд. 5326, 5328).

**Химия редких и рассеянных элементов:**

Форма занятия Материально-техническое обеспечение

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

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 электродов при 298 К
- стандартные окислительно-восстановительные потенциалы при 298 К

Лабораторные занятия

Химические лаборатории (ауд.5301)

Лабораторная посуда (комплект)

Реактивы (набор)

Лабораторное оборудование (комплект)

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

**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:**

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

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

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

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

1. Игровой зал в главном корпусе – 324 м2.
2. Зал настольного тенниса в корпусе № 2 – 180 м2.
3. Зал тяжелой атлетики в подвальном помещении главного корпуса – 70 м2.
4. Тренажерный зал корпуса № 2 – 180 м2.
5. Спортивный модуль манежно-игрового типа – 324 м2.

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

6. Шахматная школа - 120 м2.
7. Лыжная база в бору на 300 пар лыж.
8. Площадка для мини-футбола во дворе главного корпуса 20x40 м.

**Электротехника и промышленная электроника:**

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

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

**Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии:**

Для проведения лабораторных занятий требуются:

химические лаборатории, лабораторная посуда, реактивы, лабораторное оборудование.

Для осуществления самостоятельной работы студентов необходимы:

читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки.

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения



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

(воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

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

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

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

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

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

### **2.5 Государственная итоговая аттестация**

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

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



Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

### 3. Внесение изменений

| <b>№ изменения</b> | <b>Дата внесения изменения</b> | <b>Номера листов</b> | <b>Шифр документа</b> | <b>Краткое содержание изменения, отметка о ревизии</b> | <b>ФИО, подпись</b> |
|--------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|--|---------------------|
| <b>1</b>           | <b>2</b>                       | <b>3</b>             | <b>4</b>              | <b>5</b>   | <b>6</b>            |
|                    |                                |                      |                       |  |                     |