

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

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Должность: Ректор
Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Яковлев

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки / специальность 18.03.01 Химическая технология
Специализация / направленность (профиль) Химическая технология органических веществ

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная, заочная

Год набора 2019

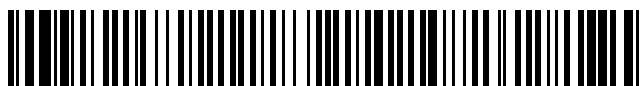
ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
18.03.01 Химическая технология

Дата: 25.11.2022 12:11:00

С.В. Пучков

Кемерово 2023 г.



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

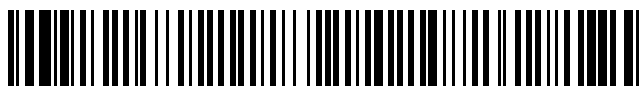
- 1.1 Миссия и цели ОПОП
- 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
- 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
- 1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
- 1.7 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. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

4. Внесение изменений



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

Миссия:

Основной целью (миссией) реализации образовательной программы является подготовка высококвалифицированных кадров в области химической технологии органических веществ, способных обеспечить эффективную деятельность предприятий и организаций в условиях постоянно меняющейся международной рыночной среды.

Бакалавр химической технологии должен обладать конкурентным потенциалом на основе применения современных знаний, инновационного мышления и креативного подхода к решению производственных и управленческих проблем.

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 18.03.01 «Химическая технология», специализация / направленность (профиль) «Химическая технология органических веществ», 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.

Общая информация об образовательной программе, в соответствии с требованиями ФГОС:

Срок получения образования по каждой форме обучения:

Очная форма обучения:

4 года

Заочная форма обучения

5 лет

Очно-заочная форма обучения:

нет

Объем образовательной программы по каждой форме обучения:

Очная форма обучения:

240

Заочная форма обучения

240

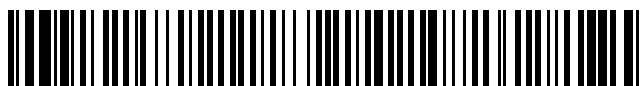
Очно-заочная форма обучения:

нет

Объем образовательной программы по каждой форме обучения, реализуемый за один учебный год:

Очная форма обучения:

| Курс | Объем |
|------|-------|
| 1 | 60 |
| 2 | 60 |
| 3 | 60 |
| 4 | 60 |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

Заочная форма обучения

| Курс | Объем |
|------|-------|
| 1 | 49 |
| 2 | 47 |
| 3 | 48 |
| 4 | 48 |
| 5 | 48 |
| 6 | |
| 7 | |

Очно-заочная форма обучения:

| Курс | Объем |
|------|-------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: да

Реализация программы бакалавриата с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается

Цели:

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.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Бакалавр.

Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):

- 1) научно-исследовательский
- 2) организационно-управленческий
- 3) технологический

Из них основные:

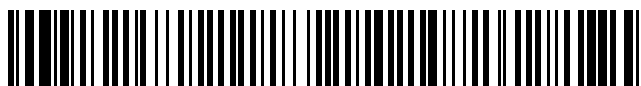
- 1) научно-исследовательский
- 2) организационно-управленческий
- 3) технологический

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

| № п/п | Реквизиты профессионального стандарта |
|-------|--|
| 1 | 19.002 «Специалист по химической переработке нефти и газа», утвержден приказом Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» ноября 2014 года № 926н |

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 |
|---------------------------|-----------------------------|------------------|
| | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

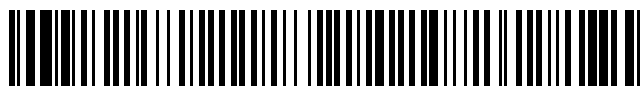
| Заимствовано из оригинала: | код | наименование | уровень квалификации | код | наименование | уровень (подуровень) квалификации |
|--|-----|---|----------------------|--------|---|-----------------------------------|
| 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа | В | Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) | 6 | V/01.6 | Руководство персоналом подразделения | 6 |
| | | | | V/02.6 | Обеспечение выработки компонентов и приготовление товарной продукции | 6 |
| | | | | V/03.6 | Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов | 6 |
| | | | | V/04.6 | Контроль эксплуатации технологических объектов | 6 |
| | | | | V/05.6 | Определение тематики и инициирование работ по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам | 6 |
| | | | | V/06.6 | Разработка и совершенствование технологий производства продукции | 6 |
| | | | | V/07.6 | Контроль работы технологических объектов | 6 |
| | | | | V/08.6 | Контроль соблюдения требований нормативно-технической документации | 6 |
| | | | | V/09.6 | Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции | 6 |
| | | | | V/10.6 | Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции | |
| | | | | V/11.6 | Планирование производственно-технологических работ | 6 |
| | | | | V/12.6 | Оперативное управление технологическим объектом | 6 |

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 19.002 «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»

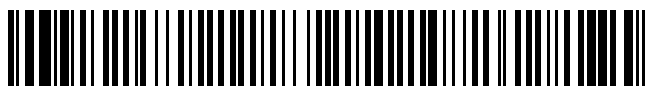
Уровень высшего образования: Бакалавриат

| 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) |
|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------------|
| | | | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Обеспечение и контроль работ технологических объектов в структурных подразделениях нефтегазоперерабатывающей организации (производство) | Руководство персоналом подразделения | Руководство работами объекта, подразделения, координация и направление их деятельности, организация работ по повышению квалификации работников Выявление нарушения технологической дисциплины и принятие мер по их устранению Проведение учета рабочего времени, почасового персонала Контроль выполнения поставленным персоналом объемам текущего трудового распорядка | готовностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-1) | организационно-управленческая деятельность |
| Обеспечение выработки компонентов и прототипов товарной продукции | Руководство деятельностью технологического участка и поставленным персоналом Контроль соблюдения технологических параметров в процессах, утвержденных технологическим регламентом Применение мер по устранению причин, вызывающих отклонения от норм технологического регламента | Руководство деятельностью технологического участка и поставленным персоналом Контроль соблюдения технологических параметров в процессах, утвержденных технологическим регламентом Применение мер по устранению причин, вызывающих отклонения от норм технологического регламента | способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, обеспечивать выработку компонентов и прототипов | технологическая деятельность организационно-управленческая деятельность |
| Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов | Оперативное руководство и координация работы производственного объекта Обеспечение остывания технологического оборудования объекта на ремонт в соответствии с утвержденными планами Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы | Оперативное руководство и координация работы производственного объекта Обеспечение остывания технологического оборудования объекта на ремонт в соответствии с утвержденными планами Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы | способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, проверять технические состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать участие в ремонте технологических объектов (ПК-3) | технологическая деятельность |
| Контроль эксплуатации технологических объектов | Координация работ по выполнению требований норм эксплуатации технологического оборудования Внесение предложений по разработке планов проведения всех видов ремонта технологического оборудования Проведение и направление на инструментальную (авдных, ленточных, ленточных, вальцовых, цевковых) работником Контроль проведения инструментальной (авдных, ленточных, ленточных, вальцовых, цевковых) работником Планирование мероприятий по повышению эффективности работы технологического объекта | Координация работ по выполнению требований норм эксплуатации технологического оборудования Внесение предложений по разработке планов проведения всех видов ремонта технологического оборудования Проведение и направление на инструментальную (авдных, ленточных, ленточных, вальцовых, цевковых) работником Контроль проведения инструментальной (авдных, ленточных, ленточных, вальцовых, цевковых) работником Планирование мероприятий по повышению эффективности работы технологического объекта | способностью проверять технические состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать участие в ремонте технологических объектов, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, проводить и контролировать проведение инструментальных работ (ПК-4) | технологическая деятельность организационно-управленческая деятельность |
| Определение тематики и инициирование работ по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам | Обеспечение внебюджетных экономических обоснованных ресурсов, материально-технических процессов и режимов производства выпускаемой продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства Контроль обеспеченности объектов проектной документацией | Обеспечение внебюджетных экономических обоснованных ресурсов, материально-технических процессов и режимов производства выпускаемой продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технического перевооружения производства Контроль обеспеченности объектов проектной документацией | готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способностью руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией (ПК-5) | научно-исследовательская и технологическая деятельность |
| Разработка и совершенствование технологий производства продукции | Применение научных исследований и изобретений в производстве продукции Обеспечение совершенствования технологий, внедрение достижений науки и техники Обеспечение внебюджетных ресурсов исследований и разработок Анализ и систематизация научно-технической информации | Применение научных исследований и изобретений в производстве продукции Обеспечение совершенствования технологий, внедрение достижений науки и техники Обеспечение внебюджетных ресурсов исследований и разработок Анализ и систематизация научно-технической информации | способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники (ПК-6) | научно-исследовательская деятельность |
| Контроль работы технологических объектов | Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы производственного объекта Координация и контроль работ технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента Предупреждение и устранение нарушений хода производственного процесса Обеспечение своевременной подготовки технической документации | Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы производственного объекта Координация и контроль работ технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента Предупреждение и устранение нарушений хода производственного процесса Обеспечение своевременной подготовки технической документации | готовностью к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса разработке технической документации (ПК-7) | технологическая деятельность |
| Контроль соблюдения требований нормативно-технической документации | Разработка предложений и принятие оперативных мер, направленных на выполнение требований нормативно-технической документации Анализ и систематизация нормативно-технической документации | Разработка предложений и принятие оперативных мер, направленных на выполнение требований нормативно-технической документации Анализ и систематизация нормативно-технической документации | способностью разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию (ПК-8) | технологическая деятельность |
| Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, аспортировка товарной продукции | Проведение испытаний продукции и составление технической документации на эту продукцию Координация проведения лабораторных анализов в соответствии с утвержденными стандартами Контроль над состоянием лабораторного оборудования и рабочих мест сотрудников лаборатории Изменение технологического режима объектов по результатам лабораторных анализов Контроль ведения лабораторных журналов и своевременное оформление результатов анализа и испытаний согласно системе менеджмента качества Обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний Контроль сдачи продукции в первую очередь в соответствии с требованиями выпускаемой продукции Проведение анализа результатов аналитического контроля качества нефти с предоставлением комплексного ответа и производственной отправки | Проведение испытаний продукции и составление технической документации на эту продукцию Координация проведения лабораторных анализов в соответствии с утвержденными стандартами Контроль над состоянием лабораторного оборудования и рабочих мест сотрудников лаборатории Изменение технологического режима объектов по результатам лабораторных анализов Контроль ведения лабораторных журналов и своевременное оформление результатов анализа и испытаний согласно системе менеджмента качества Обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний Контроль сдачи продукции в первую очередь в соответствии с требованиями выпускаемой продукции Проведение анализа результатов аналитического контроля качества нефти с предоставлением комплексного ответа и производственной отправки | способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа, проводить стандартные и специализированные лабораторные анализы выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-9) | научно-исследовательская деятельность технологическая деятельность организационно-управленческая деятельность |
| Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции | Планирование мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок Применение испытаний продукции и составление технической документации на продукцию и компоненты Разработка предложений по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов и компонентов Внедрение новых технологий производства нефтепродуктов и компонентов Организация исследовательских работ | Планирование мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок Применение испытаний продукции и составление технической документации на продукцию и компоненты Разработка предложений по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов и компонентов Внедрение новых технологий производства нефтепродуктов и компонентов Организация исследовательских работ | готовностью к совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и составлению технической документации на продукцию и компоненты, анализу результатов аналитического контроля качества производимой продукции внебюджетными технологиями производства (ПК-10) | научно-исследовательская и технологическая деятельность организационно-управленческая деятельность |
| Планирование производственно-технологических работ | Обеспечение выполнения производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией организации Обеспечение ритмичного выпуска продукции высокого качества Разработка совместно с руководством производств текущих и перспективных производственных заданий для установок и своевременное доведение их до подчиненного технологического персонала Контроль текущих производственных балансов, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок Планирование мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок | Обеспечение выполнения производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией организации Обеспечение ритмичного выпуска продукции высокого качества Разработка совместно с руководством производств текущих и перспективных производственных заданий для установок и своевременное доведение их до подчиненного технологического персонала Контроль текущих производственных балансов, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок Планирование мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок | готовностью к выполнению производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечению ритмичного выпуска продукции высокого качества, разработке текущих и перспективных производственных заданий, контроле текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок, своевременности технологических процессов, своевременности качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок (ПК-11) | технологическая деятельность |
| Оперативное управление технологическим объектом | Управление технологическим процессом Контроль соблюдения норм технологического регламента, установленных регламентами и правилами безопасности на технологическом объекте Контроль работ по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоносителей, расхода Проведение исследований и учет внебюджетных источников успешное, оборудования, производственных заданий Обеспечение своевременной и правильной координации работ технологического объекта в случаях аварийных ситуаций Контроль составления графиков замены вершины и физически изношенного оборудования и их выполнение Контроль своевременного проведения ремонтов установок, оборудования Обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности | Управление технологическим процессом Контроль соблюдения норм технологического регламента, установленных регламентами и правилами безопасности на технологическом объекте Контроль работ по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоносителей, расхода Проведение исследований и учет внебюджетных источников успешное, оборудования, производственных заданий Обеспечение своевременной и правильной координации работ технологического объекта в случаях аварийных ситуаций Контроль составления графиков замены вершины и физически изношенного оборудования и их выполнение Контроль своевременного проведения ремонтов установок, оборудования Обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности | готовностью управлять технологическим процессом, осуществлять контроль соблюдения норм технологического регламента, установленных регламентами и правилами безопасности на технологическом объекте, контролировать работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоносителей, расхода, обеспечивать работу технологического объекта в случаях аварийных ситуаций, обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности, проведение ремонтов установок, оборудования (ПК-12) | технологическая деятельность |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 18.03.01 «Химическая технология», специализация / направленность (профиль) «Химическая технология органических веществ» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

Тип задач - научно-исследовательский;

- 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;

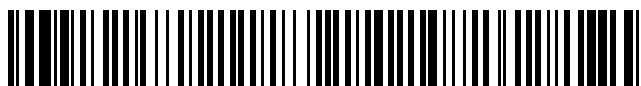
Тип задач - технологический;

- 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;

Тип задач - организационно-управленческий;

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы коллектива в условиях действующего производства;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Химическая технология органических веществ.

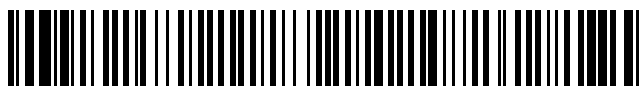
1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

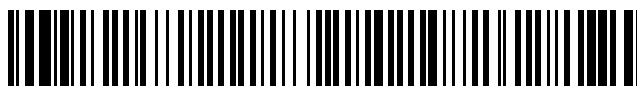
Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология направленности (профилю) подготовки Химическая технология органических веществ

| Код и содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения |
|--|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | |
| ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах окружающем мире, процессах и соединениях, веществ и материалов | Использует знание химии простых веществ и соединений для получения дисперсных систем, изучения свойств материалов и механизмов химических реакций, протекающих в окружающем мире, химических реакций и свойств различных классов химических соединений для решения поставленных задач. Использует знание механизмов химических реакций и свойств различных классов химических соединений для решения поставленных задач. | Знать способы получения дисперсных систем, способы стабилизации дисперсных систем 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; Знать химические свойства и особенности строения биологически важных органических соединений. Уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации о химико-технологическом процессе, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач. Уметь объяснять явления седиментации, коагуляции, описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя Уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач; Уметь планировать и проводить химические эксперименты с биологически важными органическими соединениями. Уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач. Владеть методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике. |
| ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | Использует знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов устройств, в том числе выходящих за пределы компетенции конкретного направления Выбор информационных ресурсов содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности Обработка и хранение информации с помощью баз данных и компьютерных технологий Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий Готовность к использованию математических, физических, физико-химических, химических методов моделирования химико-технологических процессов и систем для решения задач профессиональной деятельности Использует математические физические методы для решения механики деформируемого твердого тела для решения поставленных задач Использует различные методы для решения задач профессиональной деятельности Использует методы планирования проведения физических и химических экспериментов, выдвигает гипотезы и устанавливает границы их применения, использует методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности. Использует физические, физико-химические, химические методы для определения свойств химических соединений; | Знать основные понятия, уравнения и законы физической химии, теоретические основы и закономерности протекания процессов в электрохимии и химической кинетике. Классификацию и формы адекватности информации, средства обеспечения информационной безопасности, системы управления базами данных, принципы выбора информационных ресурсов, в том числе при работе в локальных и глобальных сетях Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к моделированию химико-технологических процессов и систем. Знать: основные законы и гипотезы курса сопротивления материалов для изучения объектов профессиональной деятельности Знать: способы математического описания любого технологического процесса Знать теоретические основы химической термодинамики и теории растворов Знать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности. Иметь опыт использования физических, физико-химических, химических методов для решения задач профессиональной деятельности; Уметь проводить расчеты и эксперименты: составлять химические и концентрационные электрохимические элементы, прогнозировать влияние температуры на скорость процесса; планировать и проводить физико-химические эксперименты, использовать основные законы физической химии, справочные данные, работать на приборах и установках, проводить обработку экспериментальных результатов. Работать в прикладном программном обеспечении, предназначенном для подготовки и редактирования текстовых документов и презентаций, а также ведения баз данных Уметь: применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчетах химико-технологических процессов и систем. Уметь: использовать методики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов исследуемого объекта для решения задач профессиональной деятельности Уметь: составлять модели технологического оборудования и вычислять их параметры Уметь 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 применений Уметь использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности. Владеть способностью использовать знания основных физико-химических теорий для решения возникающих физико-химических задач, для понимания принципов работы физико-химических систем, в том числе выходящих за пределы компетенции конкретного направления. Владеть методами математического анализа, оптимизации, моделирования химико-технологических процессов и систем. Владеть: результатами последних достижений науки для эффективного определения напряженно-деформированного состояния исследуемого объекта 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 Владеть навыками использования математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач профессиональной деятельности. Владеть навыками проведения эксперимента по определению свойств химических соединений; |
| ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | Использует знания и навыки в области информатики, математики и основ управления проектами для осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии Выполняет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии Выполняет оценку состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующими экологическими нормативами. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства РФ. | Профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии Знать нормативную документацию в области экономики и экологии. Основные законы, принципы и правила экологии, устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям. Иметь опыт использования нормативной документации в практической деятельности. Владеть способностью осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии Уметь применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи. 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 биосферы и человека. Уметь применять основы законодательства на практике. Способность осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии Владеть навыками оценки соответствия характеристик основных параметров технологического процесса нормам правил по экологической безопасности. Методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов. Владеть пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества. |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК-4 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать участие в профилактических осмотрах и текущем ремонте оборудования, контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда, проводить и контролировать проведение инструктажей</p> | <p>В. Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. Способен проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать участие в профилактических осмотрах и текущем ремонте объектов, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, проводить и контролировать проведение инструктажей</p> | <p>технические и экологические характеристики проектируемого производства, способы анализ ряда технических решений с целью выбора оптимального с учётом затрат. Знать основные методы и закономерности физико-химических процессов защиты окружающей среды. Иметь опыт проверки технического состояния, организация профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования. обосновать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты её от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства. Уметь выбирать необходимое оборудование, выявлять точки контроля технологических параметров. Способами и методами разработки проектов технологических процессов, в области химической технологии, навыками основных приёмов экозащитных технологий переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом. Осуществлять оптимизацию аппаратно-технологических схем процессов. Владеть методами контроля технологических параметров изготовления продукции.</p> |
| <p>ПК-5 Готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способностью руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией</p> | <p>Использует свои творческие способности для решения практически полезных задач, обобщает информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способен руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией Использует свои творческие способности для решения практически полезных задач. Применяет наиболее эффективный метод инженерного творчества для решения конкретной задачи. Систематизирует и обобщает информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способен руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией.</p> | <p>знать: классификацию методов решения творческих задач; алгоритм решения изобретательских задач; связь механизмов органических реакций с выбором безопасных условий проведения синтезов; знать: классификацию методов решения творческих задач; алгоритм решения изобретательских задач; Иметь опыт разработки методических материалов, технической документации. Иметь опыт: разработки методических материалов, технической документации, проектирования новых технологических процессов; уметь: применять методы инженерного творчества для поиска наилучших технических решений; находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений; использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; проводить органические синтезы; уметь: применять методы инженерного творчества для поиска наилучших технических решений; находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений; использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач. Уметь разрабатывать методические материалы, техническую документацию; разрабатывать новые виды продукции; разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. уметь: разрабатывать методические материалы, техническую документацию; разрабатывать новые виды продукции; разрабатывать технологические проекты производства новой продукции; владеть: навыками решения изобретательских задач с помощью ТРИЗ, на основе вепелей, методами комбинаторики владеть: навыками решения изобретательских задач с помощью ТРИЗ, на основе вепелей, методами комбинаторики. Владеть методами разработки технической документации. владеть: методами разработки технической документации; навыками проектирования новых технологических процессов;</p> |
| <p>ПК-6 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологию с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Планирует и проводит физические и химические эксперименты, проводит обработку и анализ их результатов, совершенствует технологию с учетом достижений науки и техники. Планирует и проводит физические и химические эксперименты, проводит обработку и анализ их результатов, совершенствует технологию с учетом достижений науки и техники. Способен эксплуатировать оборудование лаборатории органического синтеза Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологию с учетом достижений науки и техники. Использует знания навыки в области неорганической химии для постановки эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологию с учетом достижений науки и техники.</p> | <p>Знать: основные классы и свойства органоминеральных удобрений; основные методы получения органоминеральных удобрений; основные методы анализа органоминеральных удобрений; порядок проведения стандартных аналитических испытаний. Знать: основные классы и свойства органических соединений; основные методы анализа нефтепродуктов, границы их применимости; порядок проведения для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое в лабораториях органического синтеза Знать методы анализа и систематизации научно-технической информации Знать методы анализа и систематизации научно-технической информации Иметь основные требования техники безопасности работы в химической лаборатории Иметь опыт анализа и систематизации научно-технической информации. Уметь: синтезировать органоминеральные удобрения; провести качественный и количественный анализ органоминерального удобрения с использованием химических и физико-химических методов анализа. Уметь: проводить качественный и количественный анализ нефтепродукта с использованием химических и физико-химических методов анализа; оформлять необходимую документацию по результатам испытаний. Уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза : Уметь проводить научные исследования и эксперименты испытания новой техники и технологии в производстве продукции Иметь проводить научные исследования и эксперименты испытания новой техники и технологии в производстве продукции Уметь осуществлять экспериментальные исследования в области неорганической химии и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения Уметь проводить научные исследования и эксперименты испытания новой техники и технологии в производстве продукции. Владеть: экспериментальными методами синтеза, определения физико-химических свойств и анализа органоминеральных удобрений. Владеть: экспериментальными методами определения физико-химических свойств и анализа нефтепродуктов. навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования. Владеть навыками совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники Владеть способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные в области неорганической химии Владеть навыками совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники.</p> |
| <p>ПК-7 Готовностью к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса, разработке технической документации</p> | <p>Выполняет поиск патентной и научной технической информации, обрабатывает и систематизирует информацию, оформляет отчет. Выполняет поиск патентной и научной технической информации, обрабатывает и систематизирует информацию, оформляет отчет. Способен к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса, разработке технической документации. Способен к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса, разработке технической документации.</p> | <p>знать: классификацию и этапы выполнения научных исследований; методы проведения научных исследований; источники научно-технической информации; знать: классификацию и этапы выполнения научных исследований; методы проведения научных исследований; источники научно-технической информации; Иметь опыт ведения оперативной документации. Иметь опыт: ведения оперативной документации; уметь: находить и обрабатывать информацию по теме научного исследования; оформлять отчет по результатам поиска в соответствии с необходимыми требованиями; уметь: находить и обрабатывать информацию по теме научного исследования; оформлять отчет по результатам поиска в соответствии с необходимыми требованиями; уметь: пользоваться технологической и нормативной документацией на вырабатываемую продукцию; уметь: пользоваться технологической и нормативной документацией на вырабатываемую продукцию; владеть: техникой поиска патентной и научно-технической информации; приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований. владеть: техникой поиска патентной и научно-технической информации; приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований. владеть: навыками контроля за ведением оперативной документации и своевременным оформлением результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества. владеть: навыками контроля за ведением оперативной документации и своевременным оформлением результатов анализов и испытаний, за технологическим процессом;</p> |
| <p>ПК-8 Способностью разрабатывать и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию</p> | <p>Составляет заявку на изобретение и полезную модель. Составляет заявку на изобретение и полезную модель. Способен разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию. Способен разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализирует и систематизирует нормативно-техническую документацию.</p> | <p>знать: принципы работы с нормативно-технической документацией; объекты интеллектуальной собственности; объекты промышленной собственности; виды охраняемых документов; законы РФ, действующие в области правовой охраны ОПС; знать: принципы работы с нормативно-технической документацией; объекты интеллектуальной собственности; объекты промышленной собственности; виды охраняемых документов; законы РФ, действующие в области правовой охраны ОПС. Иметь опыт проведения работ по формированию элементов технической документации. Иметь опыт: проведения работ по формированию элементов технической документации; уметь: осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; составлять формулу изобретения; уметь: осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; составлять формулу изобретения; уметь анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию. уметь: анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию; владеть: навыками составления заявки на изобретение и полезную модель; приемами правового регулирования в области интеллектуальной собственности. владеть: методами обеспечения своевременной подготовки технической документации. владеть: методами обеспечения своевременной подготовки технической документации;</p> |



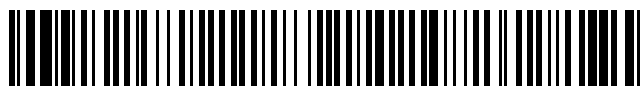
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|--|
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. | Знает основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели Иметь опыт командной работы. Умеет организовывать и руководить работой команды Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу. Владет навыками организации командной работы и социального взаимодействия Владет основными методами и приемами социального взаимодействия в команде. |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (их) языке(ах) | Выполняет перевод профессиональных текстов на иностранный язык РФ и государственный язык РФ на иностранный | Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения |
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах | Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития Учитывает при социальном профессиональном общении историческое наследие этнокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения. | закономерности и особенности социально-исторического и этического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Знает содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе Умеет анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своем месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества Умеет анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Определяет приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям | знает основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности владет способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Определяет и реализовывает приоритеты собственной совершенствования | Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовки и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексные упражнения, регулирует интенсивность тренировок Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье. Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексные упражнения, регулирует интенсивность тренировок Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексные упражнения, регулирует интенсивность тренировок | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни. Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Прогнозирует возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций Применяет основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Выполняет профессиональную деятельность безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Оценивает соответствие деятельности граждан и предприятий природоохранному законодательству РФ. | принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности Знать методы разработки, исследования и проектирования эффективных экологически безопасных технологий обезвреживания сточных вод, газовых выбросов, твердых отходов. экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения. принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности Уметь применять разработки и эксплуатации инженерных методов и средств защиты окружающей среды. выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды. методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Владеть навыками принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. основами экологического законодательства, методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы |
| УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Общается с собеседником с психологическими особенностями. | Основы дефектологии и сущность инклюзивного образования. Применять базовые дефектологические знания. Навыками общения с собеседником с психологическими особенностями. |

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

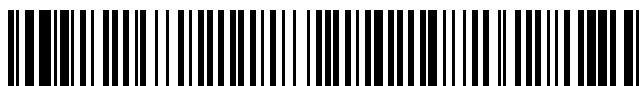
Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

| Код и содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|-----------------------------------|---------------------|
| История развития нефтехимической отрасли | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>1. Использует знание физических законов для решения поставленных задач; 2. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; 3. Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач.</p> | <p>Знать: 1) основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов; 2) основные понятия и теоремы математики; 3) основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы. Уметь: 1) самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов; 2) работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач; 3) самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Владеть: 1) современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах; 2) основными техниками математических расчетов; 3) основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.</p> |
| Катализ в технологии органических веществ и нефтехимии | | |
| <p>ПК-10 Готовностью к совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и согласованию технической документации на продукцию и компоненты, анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции внедрению новых технологий производства</p> | <p>Способен к применению мер по совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и согласованию технической документации на продукцию и компоненты. Анализирует результаты аналитического контроля качества производимой продукции.</p> | <p>знать особенности современных технологических процессов, порядок проведения стандартных сертификационных испытаний, методы аналитического контроля качества продуктов и исходных компонентов. уметь подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов и изделий, технологических процессов, оформлять необходимую документацию по результатам испытаний. владеть основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.</p> |
| Концептуальные системы современной химии | | |

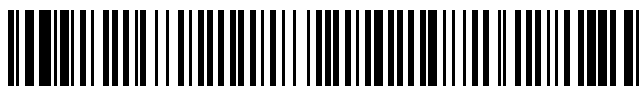


6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности; применять основные положения и методы естественных наук при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс; навыками использования в профессиональной и повседневной практике социально значимых норм и позитивно ориентированных видов общественно полезной деятельности</p> |
|--|---|---|

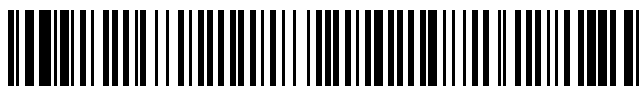
Основы нефтепереработки и нефтехимии

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК-11 Готовностью к выполнению производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечению ритмичного выпуска продукции высокого качества, разработке текущих и перспективных производственных заданий, контролю текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок</p> | <p>Составляет технологические схемы процессов переработки нефти и нефтяных фракций. Проводит расчет материальных и тепловых балансов нефтехимических процессов, технологический расчет основного нефтехимического оборудования.</p> | <p>знать: основные задачи нефтехимии и нефтепереработки; работу установок первичной переработки нефти; пути использования фракций, получаемых при атмосферно-вакуумной перегонке нефти; назначение, химизм, параметры, катализаторы, продукты, типы установок термических и термокаталитических процессов переработки нефтяных фракций; технологию получения оксигенатов; назначение, химизм, параметры, катализаторы процессов переработки нефтезаводских газов; технические свойства, химизм и технологию получения и области применения продуктов на основе этилена, бензола; уметь: составлять технологические схемы основных термических и термокаталитических процессов переработки нефтяных фракций; применять полученные знания в производственной или иной деятельности; владеть: навыками составления и описания технологических схем ЭЛОУ, атмосферно-вакуумной перегонки нефти, основных термических и термокаталитических процессов переработки нефтяных фракций; методами расчета материальных и тепловых балансов нефтехимических производств; навыками технологического расчета основного нефтехимического оборудования.</p> |
|--|---|--|



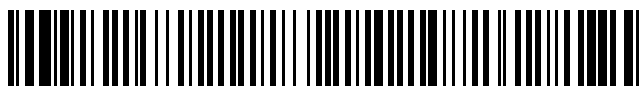
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|---|--|
| <p>ПК-9 Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа, проводить стандартные и сертификационные лабораторные анализы, выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p> | <p>Проводит анализ основных физико-химических и эксплуатационных свойств нефти и нефтепродуктов. Выполняет оценку качества нефтепродуктов.</p> | <p>знать: принцип работы основного оборудования НПЗ; групповой и фракционный состав нефти; классификацию и маркировку бензинов и дизельных топлив; основные показатели качества бензинов и дизельных топлив; требования к нефти, поставляемой на НПЗ; процессы подготовки нефти к переработке; уметь: расшифровывать условное обозначение нефти; проводить анализ основных физико-химических и эксплуатационных свойств нефти и нефтепродуктов; составлять кривую разгонки нефти; владеть: методами анализа физико-химических и эксплуатационных свойств нефтепродуктов.</p> |
| <p>Стратегия органического синтеза</p> | | |
| <p>ПК-6 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>способность эксплуатировать оборудование лаборатории органического синтеза</p> | <p>для каких процессов предназначено оборудование, эксплуатируемое в лабораториях органического синтеза Уметь ориентироваться в тенденциях научно-технического прогресса в области производств основного органического и нефтехимического синтеза : навыками пользования технической литературой по принципам работы того или иного оборудования.</p> |
| <p>Сырьевые источники для производств основного органического синтеза</p> | | |
| <p>ПК-10 Готовностью к совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и согласование технической документации на продукцию и компоненты, анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции внедрению новых технологий производства</p> | <p>анализирует результаты аналитического контроля качества получаемых продуктов; оформляет необходимую документацию по результатам испытаний.</p> | <p>знать: особенности современных технологических процессов по переработке природных источников сырья, порядок проведения стандартных сертификационных испытаний, методы аналитического контроля качества продуктов и исходных веществ; уметь: подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, технологических процессов, оформлять необходимую документацию по результатам испытаний; владеть: основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции; навыками построения схем технологического процесса с обоснованием типа оборудования.</p> |
| <p>Теоретические основы технологии органического и нефтехимического синтеза</p> | | |



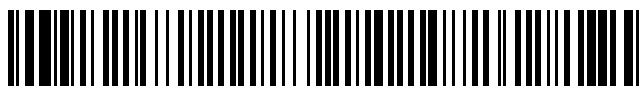
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК-12 Готовностью управлять технологическим процессом, осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте, контролировать работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов, обеспечивать работу технологического объекта в случаях аварийных ситуаций, обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности, проведению ремонтов установок, оборудования</p> | <p>Готов и способен к управлению технологическим процессом, осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте, контролировать работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов, обеспечивать работу технологического объекта в случаях аварийных ситуаций, обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности, проведению ремонтов установок, оборудования.</p> | <p>Знать нормы технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте Уметь управлять технологическим процессом Владеть методами контроля работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов</p> |
| <p>ПК-6 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Знать методы анализа и систематизации научно-технической информации Уметь проводить научные исследования и эксперименты испытания новой техники и технологии в производстве продукции Владеть навыками совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники</p> |
| Химия элементов | | |
| <p>ПК-6 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Использует знания навыки в области неорганической химии для постановки эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных</p> | <p>Знать основные требования техники безопасности работы в химической лаборатории Уметь осуществлять экспериментальные исследования в области неорганической химии и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения Владеть способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные в области неорганической химии</p> |



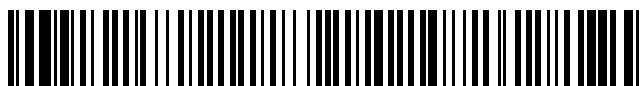
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач</p> | <p>Знать способы самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач</p> |
| Оборудование предприятий основного органического синтеза | | |
| <p>ПК-1 Готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда</p> | <p>А. Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции.</p> | <p>ЗНАТЬ: основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и продукции, нормативы их качества; законы химии при проведении технологического процесса. Понимать процессы, протекающие на конкретных технологических линиях; анализировать свойства сырья и продукции; УМЕТЬ: измерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса; ВЛАДЕТЬ: навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; навыками статистической оценки параметров технологического процесса и способен принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции;</p> |
| <p>ПК-3 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта обеспечивать регламентный режим работы технологических объектов</p> | <p>Б. Готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности.</p> | <p>основное содержание нормативных документов по стандартизации, сертификации и системе менеджмента качества по профилю обучения; методы метрологической обработки результатов анализа; применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи, проводить обработку результатов определений для решения текущих профессиональных задач; способами и методами системного анализа и системы менеджмента качества для совершенствования технологического процесса и обеспечения качества продукции;</p> |



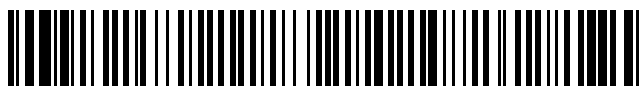
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|--|--|
| <p>ПК-4 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта, контролировать эксплуатацию технологических объектов, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, проводить и контролировать проведение инструктажей</p> | <p>В. Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> | <p>технические и экологические характеристики проектируемого производства, способы анализ ряда технических решений с целью выбора оптимального с учётом затрат. Знать основные методы и закономерности физико-химических процессов защиты окружающей среды. обосновать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на ионосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты её от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства. Уметь выбирать необходимое оборудование, выявлять точки контроля технологических параметров. способами и методами разработки проектов технологических процессов, в области химической технологии, навыками основных приёмов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом. Осуществлять оптимизацию аппаратурно-технологических схем процессов.</p> |
| <p>Теоретические основы технологии органических веществ</p> | | |
| <p>ПК-6 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Знать методы анализа и систематизации научно-технической информации Уметь проводить научные исследования и эксперименты испытания новой техники и технологии в производстве продукции Владеть навыками совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники</p> |
| <p>Химия и технология органических веществ</p> | | |



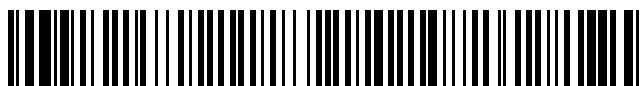
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|---|---|
| <p>ПК-11 Готовностью выполнения производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечивает выпуск продукции высокого качества, разработку текущих и перспективных производственных заданий, контролю текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок</p> | <p>выполняет производственные задания по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечивает выпуск продукции высокого качества, разрабатывает производственные задания, контролирует текущее производственное планирование, своевременно составляет отчетность о производственной деятельности установок, совершенствует технологические процессы, повышает качество выпускаемой продукции, анализирует результаты производственной деятельности установок.</p> | <p>Знать: методы определения основных параметров технологического процесса в соответствии с нормативной технической документацией, основные параметры технологического процесса; принципы работы с нормативно-технической документацией. Уметь: анализировать связи основных параметров технологического процесса. Оценивать их соответствие требуемым нормативам, анализировать свойства получаемых продуктов, объяснять связь свойств получаемых продуктов с параметрами технологического процесса; Владеть: методами построения технологического процесса с обоснованием выбора оборудования;</p> |
| <p>ПК-2 Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, обеспечивать выработку компонентов и приготовление товарной продукции</p> | <p>осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом, использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, обеспечивает выработку компонентов и приготовление товарной продукции.</p> | <p>Знать: основы органического синтеза применительно к промышленности органических веществ; основные характеристики технологического процесса; свойства сырья и продукции, нормативы их качества. Уметь: оценивать соответствие характеристик основных параметров технологического процесса нормативам; обоснованно выбирать оборудование для обеспечения технологического процесса. 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.</p> |
| <p>Избранные главы органической химии</p> | | |



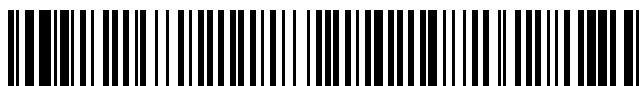
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|--|
| <p>ПК-5 Готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способностью руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией</p> | <p>Готовность систематизировать и обобщать теоретическую информацию для безопасного выполнения органических синтезов</p> | <p>связь механизмов органических реакций с выбором безопасных условий проведения синтезов; проводить органические синтезы; Владеть: техникой и навыками безопасной работы в лабораториях органического синтеза.</p> |
| <p>Основы научных исследований и инженерного творчества</p> | | |
| <p>ПК-10 Готовностью к совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и согласованию технической документации на продукцию и компоненты, анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции внедрению новых технологий производства</p> | <p>Формулирует творческую задачу и этапы ее решения.</p> | <p>знать: терминологию инженерного творчества; признаки технических систем; физико-технические эффекты, реализуемые элементами технических объектов; уметь: проводить анализ любой технической системы; составлять физический принцип действия и проект технического объекта; находить и анализировать недостатки технических объектов; владеть: навыками создания проекта технического объекта; навыками постановки изобретательской задачи.</p> |
| <p>ПК-5 Готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способностью руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией</p> | <p>Использует свои творческие способности для решения практически полезных задач. Применяет наиболее эффективный метод инженерного творчества для решения конкретной задачи.</p> | <p>знать: классификацию методов решения творческих задач; алгоритм решения изобретательских задач; уметь: применять методы инженерного творчества для поиска наилучших технических решений; находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений; использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; владеть: навыками решения изобретательских задач с помощью ТРИЗ, на основе веполей, методами комбинаторики.</p> |
| <p>ПК-7 Готовностью к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса разработке технической документации</p> | <p>Выполняет поиск патентной и научной технической информации, обрабатывает и систематизирует информацию, оформляет отчет.</p> | <p>знать: классификацию и этапы выполнения научных исследований; методы проведения научных исследований; источники научно-технической информации; уметь: находить и обрабатывать информацию по теме научного исследования; оформлять отчет по результатам поиска в соответствии с необходимыми требованиями; владеть: техникой поиска патентной и научно-технической информации; приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований.</p> |



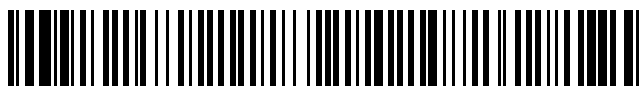
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|---|--|
| <p>ПК-8 Способностью разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию</p> | <p>Составляет заявку на изобретение и полезную модель.</p> | <p>знать: принципы работы с нормативно-технической документацией; объекты интеллектуальной собственности; объекты промышленной собственности; виды охранных документов; законы РФ, действующие в области правовой охраны ОПС; уметь: осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; составлять формулу изобретения; владеть: навыками составления заявки на изобретение и полезную модель; приемами правового регулирования в области интеллектуальной собственности.</p> |
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Использует знание физических законов для решения поставленных задач. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач.</p> | <p>знать: основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов; основные понятия и теоремы математики; основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы; уметь: самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов; работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач; самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой; владеть: современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах; основными техниками математических расчетов; основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.</p> |
| <p>Основы изобретательской деятельности и патентование</p> | | |



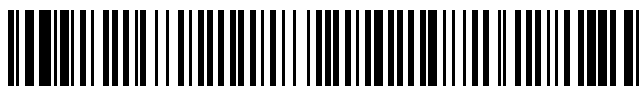
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|---|
| <p>ПК-10 Готовностью к совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и согласованию технической документации на продукцию и компоненты, анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции внедрению новых технологий производства</p> | <p>Формулирует творческую задачу и этапы ее решения.</p> | <p>знать: терминологию инженерного творчества; признаки технических систем; физико-технические эффекты, реализуемые элементами технических объектов; уметь: проводить анализ любой технической системы; составлять физический принцип действия и проект технического объекта; находить и анализировать недостатки технических объектов; владеть: навыками создания проекта технического объекта; навыками постановки изобретательской задачи</p> |
| <p>ПК-5 Готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способностью руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией</p> | <p>Использует свои творческие способности для решения практически полезных задач. Применяет наиболее эффективный метод инженерного творчества для решения конкретной задачи.</p> | <p>знать: классификацию методов решения творческих задач; алгоритм решения изобретательских задач; уметь: применять методы инженерного творчества для поиска наилучших технических решений; находить в технических системах противоречия и применять приемы разрешения противоречий для поиска новых технических решений; использовать свои творческие способности для решения практически полезных задач; владеть: навыками решения изобретательских задач с помощью ТРИЗ, на основе веполей, методами комбинаторики</p> |
| <p>ПК-7 Готовностью к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса разработке технической документации</p> | <p>Выполняет поиск патентной и научно-технической информации, обрабатывает и систематизирует информацию, оформляет отчет.</p> | <p>знать: классификацию и этапы выполнения научных исследований; методы проведения научных исследований; источники научно-технической информации; уметь: находить и обрабатывать информацию по теме научного исследования; оформлять отчет по результатам поиска в соответствии с необходимыми требованиями; владеть: техникой поиска патентной и научно-технической информации; приемами ускорения изобретательской работы и научных исследований.</p> |
| <p>ПК-8 Способностью разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию</p> | <p>Составляет заявку на изобретение и полезную модель.</p> | <p>знать: принципы работы с нормативно-технической документацией; объекты интеллектуальной собственности; объекты промышленной собственности; виды охраняемых документов; законы РФ, действующие в области правовой охраны ОПС; уметь: осуществлять патентно-информационный поиск по теме инженерного исследования; составлять формулу изобретения; владеть: навыками составления заявки на изобретение и полезную модель; приемами правового регулирования в области интеллектуальной собственности.</p> |



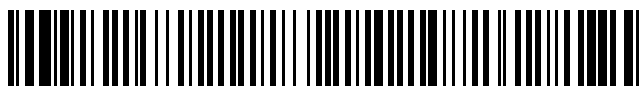
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|---|--|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Использует знание физических законов для решения поставленных задач. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач.</p> | <p>знать: основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов; основные понятия и теоремы математики; основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы; уметь: самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов; работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач; самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой; владеть: современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах; основными техниками математических расчетов; основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.</p> |
| Органоминеральные удобрения | | |
| <p>ПК-6 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Планирует и проводит физические и химические эксперименты, проводит обработку и анализ их результатов, совершенствует технологии с учетом достижений науки и техники.</p> | <p>Знать: основные классы и свойства органоминеральных удобрений; основные методы получения органоминеральных удобрений; основные методы анализа органоминеральных удобрений; порядок проведения стандартных аналитических испытаний. Уметь: синтезировать органоминеральные удобрения; провести качественный и количественный анализ органоминерального удобрения с использованием химических и физико-химических методов анализа. Владеть: экспериментальными методами синтеза, определения физико-химических свойств и анализа органоминеральных удобрений.</p> |
| Основы анализа нефтепродуктов | | |



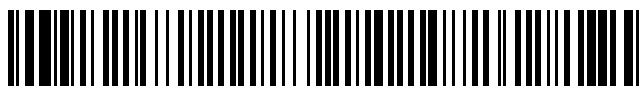
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|--|--|
| ПК-6 С способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники | Планирует и проводит физические и химические эксперименты, проводит обработку и анализ их результатов, совершенствует технологии с учетом достижений науки и техники. | Знать: основные классы и свойства органических соединений; основные методы анализа нефтепродуктов, границы их применимости; порядок проведения стандартных аналитических испытаний. Уметь: проводить качественный и количественный анализ нефтепродуктов с использованием химических и физико-химических методов анализа; оформлять необходимую документацию по результатам испытаний. Владеть: экспериментальными методами определения физико-химических свойств и анализа нефтепродуктов. |
| Философия | | |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов | знает основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели умеет организовывать и руководить работой команды владеет навыками организации командной работы и социального взаимодействия |
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения. | Знает содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. Умеет анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Умеет анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям | знает основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности владеет способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки |
| Иностранный язык | | |



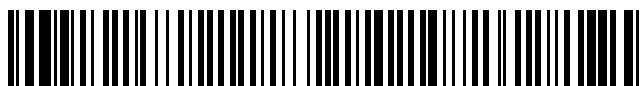
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|---|---|
| <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p> | <p>Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения</p> |
| <p>История (история России, всеобщая история)</p> | | |
| <p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> | <p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития</p> | <p>закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества</p> |
| <p>Основы экономики и управления производством</p> | | |
| <p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p> | <p>Использует знания и навыки в области информатики, математики и основ управления проектами для осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p> | <p>профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии способностью осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p> |
| <p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>Использует знания и навыки в области информатики, математики и основ управления проектами для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>варианты экономических решений в различных областях жизнедеятельности принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> |
| <p>Правоведение</p> | | |



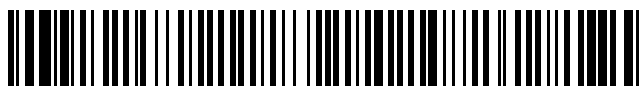
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|--|
| УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | Знает и соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции. | Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. Умеет планировать, организовывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. Владеет способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. | Знает виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Умеет анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. Владеет методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами. |
| Математика | | |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания. первичными навыками решения математических задач, основными методами решения задач. |
| Информатика | | |



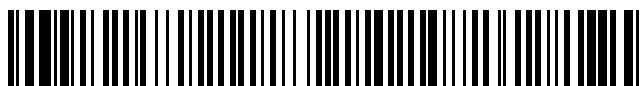
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности Обработка и хранение информации с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</p> | <p>классификацию и формы адекватности информации, средства обеспечения информационной безопасности, системы управления базами данных, принципы выбора информационных ресурсов, в том числе при работе в локальных и глобальных сетях работать в прикладном программном обеспечении, предназначенном для подготовки и редактирования текстовых документов и презентаций, а также ведения баз данных навыками подготовки и оформления текстовых документов и презентаций</p> |
| <p>ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p> | <p>принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности</p> |
| <p>Физика</p> | | |
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Использует знание физических законов для решения поставленных задач.</p> | <p>Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов; Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов. Уметь самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры физических процессов. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах.</p> |
| <p>Инженерная графика</p> | | |



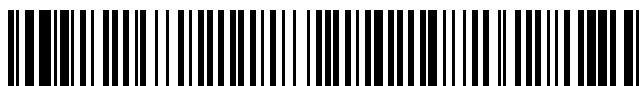
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|--|---|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Применение графических способов для решения инженерно-геометрических задач и прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.</p> | <p>Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения геометрических образов, правила выполнения и оформления эскизов, рабочих чертежей деталей, построение и чтение сборочных чертежей, инструментарий и приемы работы в графическом редакторе. Уметь воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; выполнять рабочие и сборочные чертежи, текстовую и другую конструкторскую документацию в графическом редакторе. Владеть графическими способами решения позиционных и метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; навыками компоновки, оформления, выполнения и чтения графической конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией в графическом редакторе.</p> |
| <p>Прикладная механика</p> | | |
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Использует математические и физические методы для решения механики деформируемого твердого тела для решения поставленных задач</p> | <p>Знать: основные законы и гипотезы курса сопротивления материалов для изучения объектов профессиональной деятельности Уметь: использовать методики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов исследуемого объекта для решения задач профессиональной деятельности Владеть: результатами последних достижений науки для эффективного определения напряженно-деформированного состояния исследуемого объекта</p> |
| <p>Электротехника и промышленная электроника</p> | | |
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>знать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности. уметь использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности. владеть навыками использования математических, физических, физико-химических, химических методов для решения задач профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Безопасность жизнедеятельности</p> | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|--|
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Прогнозирует возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций; Применяет основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> | <p>принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> |
| <p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> | <p>Общается с собеседником с психофизиологическими особенностями.</p> | <p>Основы дефектологии и сущность инклюзивного образования. Применять базовые дефектологические знания. Навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями.</p> |
| Общая химическая технология | | |
| <p>ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p> | <p>Выполняет контроль и управление технологическими процессами химических производств, - контроль свойств и качества сырья и готовой продукции. Осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.</p> | <p>Знать общие закономерности протекания химических процессов; влияние различных факторов на скорость химико-технологического процесса и состояние химического равновесия; типы и конструкции химических реакторов; способы и средства управления технологическим процессом. Умеет рассчитывать материальный и тепловой баланс производства; выбирать наиболее эффективные технологии и технологическое оборудование для производства целевых продуктов; регулировать протекание технологических процессов. Способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; разрабатывать технологические процессы с учетом экологических последствий их применения; осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья.</p> |
| Процессы и аппараты химической технологии | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|---|
| ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья | Способен обеспечивать проведение технологического процесса | технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса |
|--|--|---|

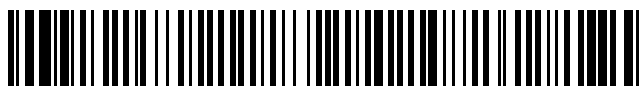
Моделирование химико-технологических процессов

| | | |
|---|---|--|
| ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | Готовность к использованию математических, физических, физико-химических, химических методов моделирования химико-технологических процессов и систем для решения задач профессиональной деятельности. | Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к моделированию химико-технологических процессов и систем. Уметь: применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчётах химико-технологических процессов и систем. Владеть: методами математического анализа, оптимизации, моделирования химико-технологических процессов и систем. |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные | Готовность к непосредственному экспериментальному исследованию и испытанию по заданной методике, проведению наблюдений и измерений с учетом требований техники безопасности, обработке и интерпретации экспериментальных данных. | Знать основные принципы и методы экспериментального исследования и испытаний при моделировании и оптимизации химико-технологических процессов и систем. Уметь использовать методы экспериментального исследования и испытаний при моделировании и оптимизации химико-технологических процессов и систем. Владеть навыками экспериментального исследования и испытаний при моделировании и оптимизации химико-технологических процессов и систем. |
|---|--|--|

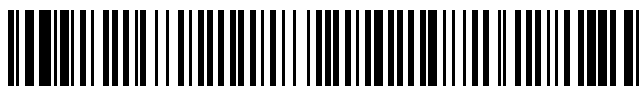
Химические реакторы

| | | |
|--|--|---|
| ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья | Способен обеспечивать проведение технологического процесса | технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса |
|--|--|---|



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| Системы управления химико-технологическими процессами | | |
|---|--|--|
| ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности | Использует различные методы для решения задач профессиональной деятельности | Знать: способы математического описания любого технологического процесса Уметь: составлять модели технологического оборудования и вычислять их параметры Иметь опыт: составления моделей технологического оборудования и вычисления их параметров |
| ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные | Проводит исследования, испытания и измерения по известным методикам. Обрабатывает экспериментальные данные. | Знать способы и методы измерения в технических системах Уметь проводить измерения технологических параметров с учетом требований техники безопасности Владеть навыками проведения экспериментальных исследований и обработки информации |
| Общая и неорганическая химия | | |
| ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные | Использует знания навыки в области неорганической химии для постановки эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных | Знать основные требования техники безопасности работы в химической лаборатории Уметь осуществлять экспериментальные исследования в области неорганической химии и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения Владеть способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные в области неорганической химии |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач | Знать самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач |
| Органическая химия | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|---|
| <p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> | <p>Использует знание механизмов химических реакций и свойства различных классов химических соединений для решения поставленных задач</p> | <p>Знать строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач; владеть навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике.</p> |
|--|--|---|

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

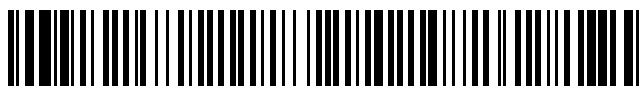
| | | |
|---|--|---|
| <p>ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные</p> | <p>Осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные.</p> | <p>Знать теоретические основы и области применения химического анализа; закономерности, положенные в основу определенного класса методов химического анализа; достоинства и недостатки методов химического анализа; основные этапы качественного и количественного химического анализа; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа. Уметь использовать основные химические законы, справочные данные и количественные соотношения для решения аналитических задач; прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях; выполнять основные операции химического анализа. Владеть навыками проведения гравиметрического и титриметрического методов химического анализа; методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; методами описания кислотно-основного, окислительно-восстановительного равновесия.</p> |
|---|--|---|

Физическая химия



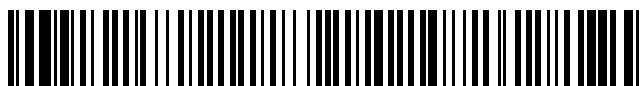
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|--|
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Использует методы планирования и проведения физических и химических экспериментов, выдвигает гипотезы и устанавливает границы их применения, использует методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> | <p>Знать теоретические основы химической термодинамики и теории растворов Уметь 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 применений 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</p> |
| <p>Коллоидная химия</p> | | |
| <p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> | <p>Использует знание химии простых веществ и соединений для получения дисперсных систем, изучения свойств материалов и механизмов химических реакций, протекающих в технологических процессах и окружающем мире</p> | <p>Знать способы получения дисперсных систем, способы стабилизации дисперсных систем Уметь объяснять явления седиментации, коагуляции, описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя Владеть методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире</p> |
| <p>Экология</p> | | |
| <p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p> | <p>Выполняет оценку состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующими экологическими нормативами.</p> | <p>основные законы, принципы и правила экологии, устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям. 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 человек. методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов.</p> |



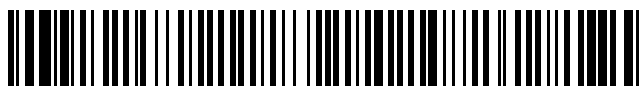
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|--|
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Оценивает соответствие деятельности граждан и предприятий природоохранному законодательству РФ.</p> | <p>экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения. выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды. основами экологического законодательства, методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы</p> |
| Основы биохимии | | |
| <p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> | <p>Использует знание основ биохимии для решения поставленных задач.</p> | <p>Знать химические свойства и особенности строения биологически важных органических соединений. Уметь планировать и проводить химические эксперименты с биологически важными органическими соединениями. Владеть навыками обработки полученных экспериментально результатов в области биохимии.</p> |
| Экологическая безопасность в химическом производстве | | |
| <p>ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p> | <p>Выполняет профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p> | <p>Знать нормативную документацию в области экономики и экологии. Уметь применять нормативные акты и элементы экономического анализа; выбирать метод анализа для заданной задачи. Владеть навыками оценки соответствия характеристик основных параметров технологического процесса нормам правил по экологической безопасности.</p> |
| <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Выполняет профессиональную деятельность безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>Знать методы разработки, исследования и проектирования эффективных экологически безопасных технологий обезвреживания сточных вод, газовых выбросов, твердых отходов. Уметь применять разработки и эксплуатации инженерных методов и средств защиты окружающей среды. Владеть навыками принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> |
| Избранные главы физической химии | | |



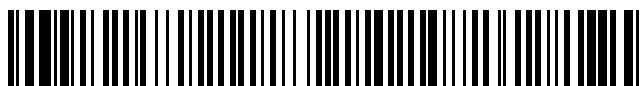
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Использует 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 понятия, уравнения и законы физической химии, теоретические основы и закономерности протекания процессов в электрохимии и химической кинетике. Уметь проводить расчеты и эксперименты: составлять химические и концентрационные электрохимические элементы, прогнозировать влияние температуры на скорость процесса; планировать и проводить физико-химические эксперименты, использовать основные законы физической химии, справочные данные, работать на приборах и установках, проводить обработку экспериментальных результатов. Владеть способностью использовать знания основных физико-химических теорий для решения возникающих физико-химических задач, для понимания принципов работы физико-химических систем, в том числе выходящих за пределы компетенции конкретного направления.</p> |
| <p>Физическая культура и спорт</p> | | |
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.</p> | <p>Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий.</p> |
| <p>Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта</p> | | |
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок</p> | <p>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> |
| <p>Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес</p> | | |



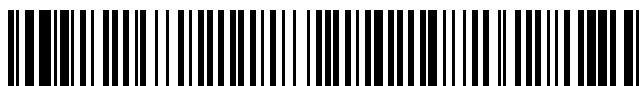
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|--|
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок</p> | <p>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> |
| <p>Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта</p> | | |
| <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок</p> | <p>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> |
| <p>Практика производственная, технологическая (проектно-технологическая) практика</p> | | |



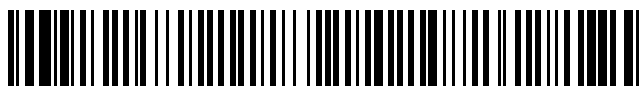
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК-11 Готовностью выполнения производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечению ритмичного выпуска продукции высокого качества, разработке текущих и перспективных производственных заданий, контролю текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок</p> | <p>разрабатывает текущие и перспективные производственные задания, контролирует текущее производственное планирование, учет, составление и своевременное представление отчетности о производственной деятельности установок, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции;</p> | <p>знать: способы контроля текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок; уметь: анализировать результаты производственной деятельности установок; владеть: методами контроля текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок; навыками разработки текущих и перспективных производственных заданий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции; Иметь опыт: выполнения производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией;</p> |
| <p>ПК-12 Готовностью управлять технологическим процессом, осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте, контролировать работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов, обеспечивать работу технологического объекта в случаях аварийных ситуаций, обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности, проведению ремонтов установок, оборудования</p> | <p>осуществляет контроль соблюдения норм технологического режима, правил безопасности на технологическом объекте, контролирует работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, обеспечивает работу технологического объекта в случаях аварийных ситуаций, контролирует проведение работ повышенной опасности, ремонта установок, оборудования.</p> | <p>знать: нормы технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте, нормы расхода сырья, энергоресурсов; уметь: управлять технологическим процессом. владеть: методами контроля работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов; навыками проведения работ повышенной опасности, проведения ремонтов установок, оборудования. иметь опыт: управления технологическим процессом, проведения ремонта оборудования.</p> |



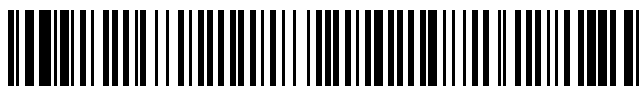
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|--|
| <p>ПК-2 Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, обеспечивать выработку компонентов и приготовление товарной продукции</p> | <p>осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом и использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, обеспечивает выработку товарной продукции;</p> | <p>знать: основные виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства; уметь: контролировать соблюдение технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом; владеть: основными методами ведения и контроля режимов технологического процесса; иметь опыт: контроля эксплуатации технологического оборудования согласно требованиям норм технологического режима;</p> |
| <p>ПК-3 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта обеспечивать регламентный режим работы технологических объектов</p> | <p>выявляет и устраняет отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, проверяет техническое состояние, способен готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта;</p> | <p>знать: технические схемы и нормы технологического режима технологических и производственных подразделений; уметь: применять базовые основы проверки технического состояния оборудования; владеть: методиками подготовки технологического оборудования к проверке и ремонту; иметь опыт: подготовки оборудования к ремонту и приемки оборудования из ремонта;</p> |
| <p>ПК-5 Готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способностью руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией</p> | <p>систематизирует и обобщает информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, проявляет способность к руководству проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивает объекты проектной документацией;</p> | <p>знать: стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической документации; уметь: разрабатывать методические материалы, техническую документацию; разрабатывать новые виды продукции; разрабатывать технологические проекты производства новой продукции; владеть: методами разработки технической документации; навыками проектирования новых технологических процессов; иметь опыт: разработки методических материалов, технической документации, проектирования новых технологических процессов;</p> |



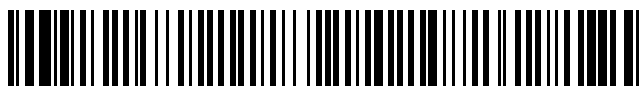
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>ПК-7 Готовностью к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса разработке технической документации</p> | <p>способен к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса разработке технической документации;</p> | <p>знать: типовые ситуации отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; уметь: пользоваться технологической и нормативной документацией на вырабатываемую продукцию; владеть: навыками контроля за ведением оперативной документации и своевременным оформлением результатов анализов и испытаний, за технологическим процессом; иметь опыт: ведения оперативной документации;</p> |
| <p>ПК-8 Способностью разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию</p> | <p>разрабатывает предложения и принимает меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализирует и систематизирует нормативно-техническую документацию;</p> | <p>знать: требования к нормативно-технической документации; уметь: анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию; владеть: методами обеспечения своевременной подготовки технической документации; иметь опыт: проведения работ по формированию элементов технической документации;</p> |
| Практика производственная, преддипломная практика | | |
| <p>ПК-1 Готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда</p> | <p>Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа, проводить стандартные и сертификационные лабораторные анализы, выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> | <p>Знать основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции. Уметь проводить стандартные и сертификационные лабораторные анализы. Владеть методиками оценки результатов анализа. Иметь опыт выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> |
| <p>ПК-10 Готовностью к совершенствованию технологического процесса, совершенствованию испытанию продукции и согласованию технической документации на продукцию и компоненты, анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции внедрению новых технологий производства</p> | <p>Готов к совершенствованию технологического процесса, испытанию продукции и согласованию технической документации на продукцию и компоненты, проводит анализ результатов аналитического контроля качества производимой продукции, способен к внедрению новых технологий производства.</p> | <p>Знать методы измерений расхода сырья, материалов, топлива, реагентов; правила эксплуатации лабораторного оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры; основные технологические процессы и режимы производства продукции организации. Уметь анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическими режимами процессов. Владеть методами осуществления входного и выходного контроля над сырьем и продукцией технологического объекта. Иметь опыт контроля эксплуатации технологического оборудования согласно требованиям норм технологического режима.</p> |



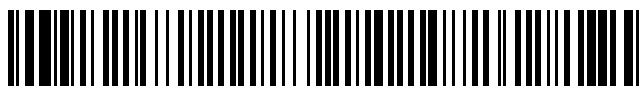
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>ПК-11 Готовностью выполнения производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией, обеспечению ритмичного выпуска продукции высокого качества, разработке текущих и перспективных производственных заданий, контролю текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок, совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализ результатов производственной деятельности установок</p> | <p>Обеспечивает ритмичный выпуск продукции высокого качества, разрабатывает текущие и перспективные производственные задания, контролирует текущее производственное планирование, учет, составление и своевременное представление отчетности о производственной деятельности установок.</p> | <p>Знать способы контроля текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок. Уметь анализировать результаты производственной деятельности установок. Владеть методами контроля текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного представления отчетности о производственной деятельности установок. Иметь опыт выполнения производственных заданий по номенклатуре и в соответствии с нормативно-технической документацией.</p> |
| <p>ПК-12 Готовностью управлять технологическим процессом, осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте, контролировать работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов, обеспечивать работу технологического объекта в случаях аварийных ситуаций, обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности, проведению ремонтов установок, оборудования</p> | <p>Готов и способен к управлению технологическим процессом, осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте, контролировать работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов, обеспечивать работу технологического объекта в случаях аварийных ситуаций, обеспечение и контроль проведения работ повышенной опасности, проведению ремонтов установок, оборудования.</p> | <p>Знать нормы технологического режима, установленных регламентом правил безопасности на технологическом объекте. Уметь управлять технологическим процессом. Владеть методами контроля работы по повышению эффективности производства, сокращению норм расхода сырья, энергоресурсов, реагентов. Иметь опыт управления технологическим процессом.</p> |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|--|--|
| <p>ПК-2 Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, обеспечивать выработку компонентов и приготовление товарной продукции</p> | <p>Способен к осуществлению технологического процесса в соответствии с регламентом и использованию технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, обеспечению выработки компонентов и приготовлению товарной продукции.</p> | <p>Знать основные виды применяемого оборудования и правила его эксплуатации; технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства. Уметь контролировать соблюдение технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом. Владеть основными методами ведения и контроля режимов технологического процесса. Иметь опыт контроля эксплуатации технологического оборудования согласно требованиям норм технологического режима.</p> |
| <p>ПК-3 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта обеспечивать регламентный режим работы технологических объектов</p> | <p>Выявляет и устраняет отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса, проверяет техническое состояние, способен готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.</p> | <p>Знать технические схемы и нормы технологического режима технологических и производственных подразделений. Уметь применять базовые основы проверки технического состояния. Владеть методиками подготовки технологического оборудования к проверке и ремонту. Иметь опыт подготовки оборудования к ремонту и приемки оборудования из ремонта.</p> |
| <p>ПК-4 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта, контролировать эксплуатацию технологических объектов, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, проводить и контролировать проведение инструктажей</p> | <p>Способен проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта, контролировать эксплуатацию технологических объектов.</p> | <p>Знать технологические регламенты и режимы производства продукции, параметры ведения технологического процесса производства продукции. Уметь определять соответствие правил ведения технологического процесса требованиям технологического регламента на вырабатываемую продукцию. Владеть методами контроля технологических параметров изготовления продукции. Иметь опыт проверки технического состояния, организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования.</p> |



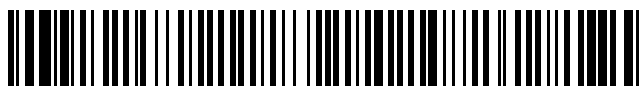
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|--|---|
| <p>ПК-5 Готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способностью руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией</p> | <p>Систематизирует и обобщает информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия, способен руководить проектированием и внедрением новых технологических процессов, обеспечивать объекты проектной документацией.</p> | <p>Знать стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению научно-технической документации. Уметь разрабатывать методические материалы, техническую документацию; разрабатывать новые виды продукции; разрабатывать технологические проекты производства новой продукции. Владеть методами разработки технической документации. Иметь опыт разработки методических материалов, технической документации.</p> |
| <p>ПК-6 Способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники</p> | <p>Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку и анализ их результатов, совершенствовать технологии с учетом достижений науки и техники.</p> | <p>Знать методы анализа и систематизации научно-технической информации. Уметь проводить научные исследования и эксперименты испытания новой техники и технологии в производстве продукции. Владеть навыками совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники. Иметь опыт анализа и систематизации научно-технической информации.</p> |
| <p>ПК-7 Готовностью к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса разработке технической документации</p> | <p>Способен к ведению оперативной документации, контролю технологического процесса, предупреждению и устранению нарушения хода производственного процесса разработке технической документации.</p> | <p>Знать типовые ситуации отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. Уметь пользоваться технологической и нормативной документацией на вырабатываемую продукцию. Владеть навыками контроля за ведением оперативной документации и своевременным оформлением результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества. Иметь опыт ведения оперативной документации.</p> |
| <p>ПК-8 Способностью разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию</p> | <p>Способен разрабатывать предложения и принимать меры по выполнению требований нормативно-технической документации, анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию.</p> | <p>Знать требования к нормативно-технической документации. Уметь анализировать и систематизировать нормативно-техническую документацию. Владеть методами обеспечения своевременной подготовки технической документации. Иметь опыт проведения работ по формированию элементов технической документации.</p> |



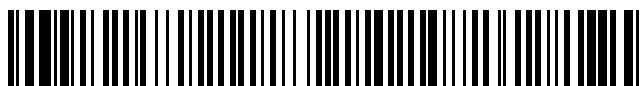
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|--|--|
| ПК-9 Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа, проводить стандартные и сертификационные лабораторные анализы, выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса | Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа, проводить стандартные и сертификационные лабораторные отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. | Знать основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции. Уметь проводить стандартные и сертификационные лабораторные анализы. Владеть методиками оценки результатов анализа. Иметь опыт выявления и устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. |
| Практика учебная, ознакомительная практика | | |
| ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства РФ. | Знать основы законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии. Уметь применять основы законодательства на практике. Владеть пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества. Иметь опыт использования нормативной документации в практической деятельности. |
| ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации. устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу. основными методами и приемами социального взаимодействия в команде командной работы. |
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения. | Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий. Иметь опыт решения проблемных ситуаций. |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. | Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу. Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия в команде. Иметь опыт командной работы. |
| Производственная, Научно-исследовательская работа | | |



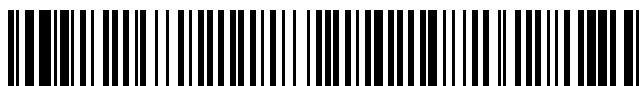
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</p> | <p>использует знание механизмов химических реакций и свойств различных классов химических соединений для решения поставленных задач;</p> | <p>знает строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности; умеет применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач; владеет навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике; имеет опыт сбора, обработки и анализа информации о химико-технологическом процессе, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач;</p> |
| <p>ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>использует физические, физико-химические, химические методы для определения свойств химических соединений;</p> | <p>знает свойства химического соединения, его строение; физические, физико-химические, химические методы анализа химических соединений; умеет подготовить и провести эксперимент по определению свойств химических соединений; владеет навыками проведения эксперимента по определению свойств химических соединений; имеет опыт использования физических, физико-химических, химических методов для решения задач профессиональной деятельности;</p> |
| <p>ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p> | <p>обеспечивает проведение технологического процесса в оптимальном режиме; использует технические средства для контроля параметров технологического процесса;</p> | <p>знает технические средства для контроля параметров технологического процесса; свойства сырья и готовой продукции; влияние параметров технологического процесса и свойств сырья на качество и выход продукта; умеет осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья или продукта; навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса; имеет опыт осуществления контроля за параметрами технологического процесса, свойствами сырья и готового продукта;</p> |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|--|---|
| <p>ОПК-5 Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</p> | <p>проводит экспериментальное исследование и испытание по заданной методике с учетом требований техники безопасности, обрабатывает и интерпретирует результаты эксперимента;</p> | <p>знает основные принципы и методы экспериментального исследования и испытания при осуществлении химико-технологических процессов; требования техники безопасности на производстве; умеет использовать методы экспериментального исследования и испытаний при осуществлении химико-технологических процессов; владеет навыками экспериментальных исследований и испытаний при осуществлении химико-технологического процесса с соблюдением правил техники безопасности; методами обработки результатов экспериментов и испытаний; имеет опыт проведения экспериментального исследования и испытания по заданной методике с учетом требований техники безопасности, обработки полученных результатов;</p> |
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач;</p> | <p>знает основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы; умеет самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой; владеет основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач; имеет опыт проведения физико-химических измерений, анализа химических процессов;</p> |



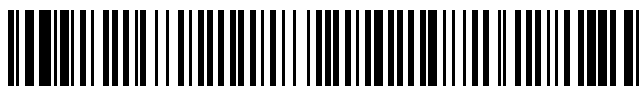
6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|---|
| <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности; определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач;</p> | <p>знает основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение; виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; действующие правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; умеет представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий; анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами; имеет опыт разработки цели и задач проекта, оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; работы с нормативно-правовыми документами;</p> |
| <p>Архитектура химических соединений и молекулярный дизайн</p> | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|--|---|--|
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Использует знание физических законов для решения поставленных задач. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач.</p> | <p>знать: основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов; основные понятия и теоремы математики; основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы; уметь: самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов; работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач; самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой; владеть: современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах; основными техниками математических расчетов; основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.</p> |
| Основы управления проектами | | |
| <p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.</p> | <p>Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</p> |
| Развитие в профессии - путь к успешной карьере | | |



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

| | | |
|---|--|--|
| <p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования</p> | <p>Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации</p> |
|---|--|--|

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

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

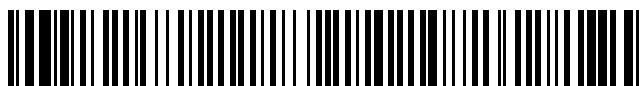
- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

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



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

индивидуальную работу обучающихся с НПР.

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

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

| № п/п | Наименование образовательной технологии | Краткая характеристика |
|-------|--|--|
| 1 | Кейс-технологии | Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений |
| 2 | Технология деловой игры | Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений |
| 3 | Информационные технологии | Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач |
| 4 | Сквозные цифровые технологии | Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решения задач профессиональной деятельности |
| 5 | Технологии проблемного обучения | Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного |
| 6 | Технологии проектного обучения | Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности - проект. |
| 7 | Технологии искусственного интеллекта | Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности |
| 8 | Практико ориентированные технологии | - Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом |
| 9 | Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии | Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" |

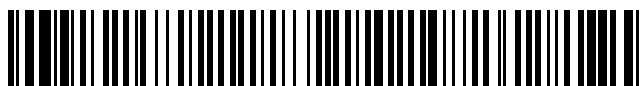
2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Минобрнауки России от 07 августа 2020 г. № 922. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта. высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология»

- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

образовательной программы

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. 7-zip
8. Open Office
9. Microsoft Windows
10. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
11. Kaspersky Endpoint Security
12. Браузер Спутник
13. Microsoft Project
14. Autodesk AutoCAD 2018
15. GIMP
16. КОМПАС-3D

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

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

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

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной 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 входит: подготовка к процедуре защиты и защита



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

выпускной квалификационной работы .
Государственный экзамен: не предусмотрен.



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c

4. Внесение изменений

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



6cf4368ec4f66c68c913f0215c401c3c