

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

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

Институт химических и нефтегазовых технологий

Кафедра химии, технологии неорганических веществ и наноматериалов

**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 неорганических веществ

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная, заочная

Год набора 2020

**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.



fafed8947714235db3d476e1593946f9

## 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**



fafed8947714235db3d476e1593946f9

# 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Миссия и цели ОПОП

### Миссия:

ОПОП бакалавров по направлению 18.03.01 "Химическая технология" - подготовка высокообразованных, конкурентоспособных специалистов на рынке труда в соответствии с существующими и перспективными требованиями личности, государства, общества и потребностями химической отрасли.

**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 неорганических 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 специалитета, 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:

|                                 |  | Итого                                   |        | з.е.          |          | Курс 1 |       |        | Курс 2 |       |        | Курс 3 |       |        | Курс 4 |       |        |        |   |
|---------------------------------|--|---|--------|---------------|----------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|---|
|                                 |  | Баз. %                                  | Вар. % | ДВ(от Вар. %) | Не менее | Факт   | Всего | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего | Сем. 7 | Сем. 8 |   |
|                                 |  |   |        |               |          |        |       |        |        |       |        |        |       |        |        |       |        |        |   |
| Итого (с факультативами)        |  |   |        | 205           | 249      | 65     | 29    | 36     | 60     | 30    | 30     | 60     | 24    | 36     | 64     | 32    | 32     |        |   |
| Итого по ОП (без факультативов) |  |   |        | 201           | 240      | 60     | 27    | 33     | 60     | 30    | 30     | 60     | 24    | 36     | 60     | 30    | 30     |        |   |
| Б1                              | Дисциплины (модули)                                      | 67%                                     | 33%    | 18.5%         | 180      | 213    | 57    | 27     | 30     | 57    | 30     | 27     | 54    | 24     | 30     | 45    | 30     | 15     |   |
| Б1.0                            | Обязательная часть                                       |   |        |               | 143      | 143    | 57    | 27     | 30     | 44    | 25     | 19     | 33    | 17     | 16     | 9     | 9      |        |   |
| Б1.В                            | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |   |        |               | 70       | 70     |       |        |        | 13    | 5      | 8      | 21    | 7      | 14     | 36    | 21     | 15     |   |
| Б2                              | Практика   | 17%                                     | 83%    | 0%            | 15       | 18     | 3     |        | 3      | 3     |        | 3      | 6     |        | 6      | 6     |        | 6      |   |
| Б2.0                            | Обязательная часть                                       |   |        |               | 3        | 3      | 3     |        | 3      |       |        |        |       |        |        |       |        |        |   |
| Б2.В                            | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |   |        |               | 15       | 15     |       |        |        | 3     |        | 3      | 6     |        | 6      | 6     |        | 6      |   |
| Б3                              | Государственная итоговая аттестация                      |   |        |               | 6        | 9      |       |        |        |       |        |        |       |        |        |       | 9      |        | 9 |
| ФТД                             | Факультативные дисциплины                                |   |        |               | 4        | 9      | 5     | 2      | 3      |       |        |        |       |        |        | 4     | 2      | 2      |   |
|                                 | Учебная нагрузка (акад. час./нед)                        | ОП, факультативы (в период ТО)          |        | 53.3          |          | 49.9   | 59.6  |        | 56.1   | 52.9  |        | 43.7   | 57.4  |        | 56.1   | 49.9  |        |        |   |
|                                 |  | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |        | 44            |          | 46.3   | 38.2  |        | 46.3   | 38.2  |        | 46.3   | 50.9  |        | 46.3   | 40.5  |        |        |   |
|                                 | Контактная работа в период ТО (акад. час./нед)           | ОП без элект. дисциплин по физ.к.       |        | 24.2          |          | 25     | 29.4  |        | 26.8   | 20.6  |        | 21.3   | 22.8  |        | 21.5   | 27.7  |        |        |   |
|                                 |  | элективные дисциплины по физ.к.         |        | 0.8           |          | 2      |       |        | 1.9    | 2     |        |        |       |        |        |       |        |        |   |
|                                 |  | Блок Б1                                 |        | 3064          |          | 432    | 480   |        | 464    | 336   |        | 368    | 372   |        | 372    | 240   |        |        |   |
|                                 |  | в том числе по элект. дисц. по физ.к.   |        | 96            |          | 32     |       |        | 32     | 32    |        |        |       |        |        |       |        |        |   |
|                                 |  | Блок Б2                                 |        | 120           |          | 20     |       |        | 20     |       |        |        | 40    |        |        | 40    |        |        |   |
|                                 |  | Блок Б3                                 |        | 10            |          |        |       |        |        |       |        |        |       |        |        | 10    |        |        |   |
|                                 |  | Блок ФТД                                |        | 176           |          | 64     | 64    |        |        |       |        |        |       |        |        | 24    | 24     |        |   |
|                                 |  | Итого по всем блокам                    |        | 3466          |          | 496    | 596   |        | 496    | 388   |        | 368    | 412   |        | 396    | 314   |        |        |   |
|                                 | Обязательные формы контроля                              | ЭКЗАМЕН (Эк)                            |        |               |          | 6      | 3     | 3      | 6      | 3     | 3      | 7      | 3     | 4      | 6      | 3     | 3      |        |   |
|                                 |  | ЗАЧЕТ (За)                              |        |               |          | 13     | 6     | 7      | 8      | 4     | 4      | 6      | 4     | 2      | 5      | 4     | 1      |        |   |
|                                 |  | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |        |               |          | 1      |       | 1      |        | 1     |        | 1      |       | 1      |        | 1     |        |        |   |
|                                 |  | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)                    |        |               |          |        |       |        |        |       |        |        |       |        |        | 1     | 1      |        |   |
|                                 |  | КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)                    |        |               |          |        |       |        |        |       |        |        | 2     |        | 2      | 1     | 1      |        |   |
|                                 | Процент ... занятий от аудиторных (%)                    | лекционных                              |        | 36.56%        |          |        |       |        |        |       |        |        |       |        |        |       |        |        |   |

### 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 з.е.



fafed8947714235db3d476e1593946f9

Заочная форма обучения: 240 з.е.

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    |       |

Заочная форма обучения

| Курс | Объем |
|------|-------|
| 1    | 57    |
| 2    | 44    |
| 3    | 57    |
| 4    | 44    |
| 5    | 36    |
| 6    |       |
| 7    |       |

Очно-заочная форма обучения:

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

**Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:**

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) технологический

Достижение целей в подготовке бакалавров по ОПОП соответствует следующим профессиональным



fafed8947714235db3d476e1593946f9

стандартам:

| № п/п | Реквизиты профессионального стандарта   |
|-------|---|
| 1     | 19.002 "Специалист по химической переработке нефти и газа". Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 года № 926 н |

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

| Профессиональный стандарт                                | Обобщенные трудовые функции |     |   | Трудовые функции     |        |   |                                   |
|--|-----------------------------|-----|---|----------------------|--------|---|-----------------------------------|
|  | Заемствовано 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 подразделений  | 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                      | 6                                 |
|  |                             |     |   |                      | 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 неорганических веществ»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

| Направление подготовки, направленность (профиль)   |             |                             | 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химическая технология неорганических веществ» |  |  |
|--|-------------|-----------------------------|---|--|--|
| Код и наименование профессионального стандарта, уровень образования/ Требования к образованию и обучению |             |                             | Высшее образование - бакалавриат (в соответствии с ПС)  |  |  |
| Обобщенные трудовые функции (из ПС)  | Код (из ПС) | Трудовые функции-ТФ (из ПС) | Трудовые действия-ТД (из ПС)  | Профессиональные компетенции сформулированные исходя из ТД | Типы задач профессиональной деятельности (из ФГОС) |
| 1  | 2           | 3                           | 4   | 5  | 6  |
|  |             |                             | 19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа  |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений нефтегазоперерабатывающей организации (производства) | В01.6   | Руководство персоналом подразделения   | Руководство работниками объекта, подразделения, координация и направление их деятельности, организация работ по повышению квалификации работников<br>Выявление нарушений технологической дисциплины и принятие мер по их устранению<br>Проведение учета рабочего времени<br>Контроль выполнения подчиненным персоналом правил внутреннего трудового распорядка   | способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда (ПК-1) | организационно-управленческая деятельность              |
|   | В02.6   | Обеспечение выработки компонентов и приготвление товарной продукции  | Руководство деятельностью технологического участка и подчиненным персоналом<br>Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом<br>Принятие мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента<br>Подготовка предложений по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество товарной продукции  | способностью обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции (ПК-2)   | технологическая деятельность                            |
| Обеспечение режимных работ технологических объектов   | В03.6   | Обеспечение режимных работ технологических объектов  | Оперативное руководство и координация работы производственного объекта<br>Обеспечение состояния технологического оборудования и объектов не ремонт в соответствии с утвержденным планом<br>Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы<br>Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента<br>Предупреждение и устранение нарушений хода производственного процесса   | способностью и готовностью обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом (ПК-3)  | технологическая деятельность                            |
|   | В04.6   | Контроль эксплуатации технологических объектов   | Организация работ по выполнению требований технологического регламента и норм эксплуатации технологического оборудования<br>Внесение предложений по разработке и плану проведения всех видов ремонта технологического оборудования<br>Принятие и направление на инструктаж (аварийные, аварийные, повторные, внеплановые, целевые) работников<br>Контроль проведения инструктаж (аварийных, аварийных, повторных, внеплановых, целевых) работников<br>Планирование мероприятий по повышению эффективности работы технологического объекта  | способностью осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов (ПК-4)  | технологическая деятельность                            |
| В05.6   | Определение тематики и инициация работ по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам | Обеспечение внедрения прогрессивных технологий, освоения новых ресурсов, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технико-экономического совершенства производства<br>Контроль обеспеченности объектов проектной документацией<br>Руководство проведением внефирменных работ и работ по освоению новых разработанных технологических процессов<br>Анализ и систематизация научно-технической информации   | способностью анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для определения и инициирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ПК-5)  | научно-исследовательская и технологическая деятельность  |   |
|   | В06.6   | Разработка и совершенствование технологической производственной продукции  | Проведение научных исследований и экспериментов испытаний новой техники и технологии и производство продукции<br>Обеспечение совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники<br>Обеспечение внефирменной рационализаторских предложений и изобретений<br>Анализ и систематизация научно-технической информации<br>Принятие мер по ускорению освоения в производстве прогрессивных технологических процессов, широкому внедрению научно-технических достижений<br>Внесение предложений в планы внедрения новой техники и технологии                                      | способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт (ПК-6)               | научно-исследовательская деятельность                   |
| В07.6   | Контроль работы технологических объектов  | Ведение оперативной документации о выполнении производственной программы технологического объекта<br>Координация и контроль работы технологического объекта по обеспечению требований технологического регламента<br>Предупреждение и устранение нарушений хода производственного процесса<br>Обеспечение своевременной подготовки технической документации  | способностью осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе (ПК-7)  | технологическая деятельность   |   |
|   | В08.6   | Контроль соблюдения требований нормативно-технической документации   | Разработка предложений и принятие оперативных мер, направленных на выполнение требований нормативно-технической документации<br>Анализ и систематизация нормативно-технической документации  | способностью осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации (ПК-8)  | технологическая деятельность                            |
| В09.6   | Контроль качества сырья, комплектности и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции    | Проведение испытаний продукции и составление технической документации на эту продукцию<br>Организация проведения лабораторных анализов и соответствие с существующими стандартами<br>Контроль нал состоянии лабораторной аппаратуры и рабочих мест сотрудников лаборатории<br>Изменение технологического режима объектов по результатам лабораторных анализов<br>Контроль ведения лабораторных журналов и своевременное оформление результатов анализов и испытаний согласно системе менеджмента качества<br>Обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний<br>Контроль сдачи продукции с первого предъявления по всему ассортименту выпускаемой продукции<br>Проведение анализа результатов аналитического контроля качества нефти с предоставлением ежемесячного отчета в производственный отдел<br>Проведение паспортизации товарной продукции | способностью осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий (ПК-9)  | технологическая деятельность; научно-исследовательская деятельность  |   |
|   | В10.6   | Разработка предложений по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции   | Планирование мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок<br>Проведение испытаний продукции и составление технической документации на продукцию и компоненты<br>Разработка предложений по внедрению новых технологий производства нефтепродуктов и компонентов<br>Внедрение новых технологий производства нефтепродуктов и компонентов<br>Организация исследовательских работ<br>Принятие анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции | способностью разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции (ПК-10)                             | научно-исследовательская и технологическая деятельность |
| В11.6   | Планирование производственно-технологических работ  | Обеспечение выполнения производственных заданий по нормативу и в соответствии с нормативно-технической документацией организации<br>Обеспечение ритмичного выпуска продукции высокого качества<br>Разработка совместно с руководством производственной техники и перспективных производственных заданий для установок и своевременное доведение их до подчиненного технологического персонала<br>Контроль текущего производственного планирования, учета, составления и своевременного предоставления отчетности о производственной деятельности установок<br>Планирование мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок   | способностью планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышению качества выпускаемой продукции (ПК-11)  | технологическая деятельность   |   |
|   | В12.6   | Оперативное управление технологическим объектом  | Управление технологическим процессом   | способностью осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами (ПК-12)        | технологическая деятельность                            |

### 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 18.03.01 «Химическая технология», специализация / направленность (профиль) «Химическая технология неорганических веществ» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной



fafed8947714235db3d476e1593946f9

деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

**Тип задачи - 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; 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 задачи - 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 - 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 образовательной программы**

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

**1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП**

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.



fafed8947714235db3d476e1593946f9

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 неорганических веществ**

| Код и содержание компетенции   | Индикаторы достижения компетенции   | Результаты обучения   |
|--|---|---|
| <b>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</b>   |   |   |
| ОПК-1<br>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 | способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности<br>Использует знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.<br>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<br>Использует знание механизмов химических реакций и свойства различных классов химических соединений для решения поставленных задач<br>Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.   | Знать: основные законы и понятия органической химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности;<br>Иметь опыт использования сведений о механизмах химических реакций для улучшения показателей качества технологического процесса.<br>Знать способы получения дисперсных систем, способы стабилизации дисперсных систем<br>Знать строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности;<br>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; основные методы получения органоминеральных удобрений; основные методы анализа органоминеральных удобрений.<br>применять основные положения и методы органической химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс;<br>Уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач.<br>Уметь объяснять явления седиментации, коагуляции, описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя<br>уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач;<br>Уметь: применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач; синтезировать органоминеральные удобрения; проводить качественный и количественный анализ органоминеральных удобрений.<br>теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для профессиональной деятельности в области органического синтеза ;<br>Владеть навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике.<br>Владеть методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире<br>владеть навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике.<br>Владеть: навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире; экспериментальными методами синтеза, определения физико-химических свойств и анализа органоминеральных удобрений. |
| ОПК-2<br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности  | готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы<br>Использует знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.<br>Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности<br>Обработка и хранение информации профессиональной деятельности с помощью информационных и компьютерных технологий<br>Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации<br>использует математические, физические, физикохимические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности<br>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 | основы современных представлений о физической картине мира и пространственно-временных закономерностях строения Вселенной, строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей;<br>Иметь опыт решения задач профессиональной деятельности.<br>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<br>физические, физико-химические, химические методы исследования объектов<br>Знать теоретические основы химической термодинамики и теории растворов<br>использовать эти знания для обоснования макро- и микроуровневой состояния веществ, для понимания окружающего мира и природных явлений. Применять усвоенные знания о физико-химической природе строения материи, явлений окружающего мира в профессиональной деятельности;<br>Уметь использовать эти знания для обоснования макро- и микроуровневой состояния веществ, для понимания окружающего мира и природных явлений. Применять усвоенные знания о физико-химической природе строения материи, явлений окружающего мира в профессиональной деятельности.<br>сработать в прикладном программном обеспечении, предназначенном для подготовки и редактирования текстовых документов и презентаций, а также ведения баз данных<br>использовать физические, физико-химические, химические методы исследования для решения задач профессиональной деятельности<br>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<br>представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира<br>Владеть представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности.<br>навыками подготовки и оформления текстовых документов и презентаций<br>всем объемом методов физических, физико-химических, химических методов исследования объектов для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, экспериментов, выдвигает гипотезы и анализирует результаты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, владеть способами расчета термодинамических величин химических процессов   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ОПК-3<br/>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<br/>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства РФ.<br/>Выполняет оценку состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующими экологическими нормативами.</p>  | <p>профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии<br/>Иметь опыт использования нормативной документации в практической деятельности.<br/>осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии<br/>Уметь применять основы законодательства на практике.<br/>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.<br/>способностью осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии<br/>Владеть пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества.<br/>методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов.</p>   |
| <p>ОПК-4<br/>Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</p> | <p>Обеспечивает проведение технологического процесса с использованием технических средств контроля параметров технологического процесса.<br/>Выбирает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции и осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья<br/>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.<br/>Способен обеспечивать проведение технологического процесса</p>  | <p>Иметь опыт управления параметрами технологического процесса.<br/>Способы оптимизации параметров и показателей технологических процессов подготовки сырья<br/>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.<br/>технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойства сырья и готовой продукции<br/>Уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач.<br/>Определять причины и последствия негативных изменений параметров и показателей процессов производства продукции<br/>Умеет рассчитывать материальный и тепловой баланс производства; выбирать наиболее эффективные технологии и технологическое оборудование для производства целевых продуктов; регулировать протекание технологических процессов.<br/>осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья<br/>Владеть навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике.<br/>Способен выявлять и анализировать причины негативных изменений параметров и показателей процессов производства<br/>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.<br/>навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса<br/>Знать строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности.</p>  |
| <p>ОПК-5<br/>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>Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные<br/>Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.<br/>Использует знания навыки в области неорганической химии для постановки эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных<br/>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<br/>Использует знания навыки в области неорганической химии для постановки эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных</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.<br/>Иметь опыт проведения экспериментальных исследований.<br/>основные требования техники безопасности работы в химической лаборатории<br/>Знать основные понятия, уравнения и законы физической химии, теоретические основы и закономерности протекания процессов в электрохимии и химической кинетике.<br/>основные требования техники безопасности работы в химической лаборатории<br/>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.<br/>Уметь применять основные положения и методы естественных и математических наук при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс.<br/>осуществлять экспериментальные исследования в области неорганической химии и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения<br/>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.<br/>осуществлять экспериментальные исследования в области неорганической химии и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения<br/>Владеть навыками проведения гравиметрического и титриметрического методов химического анализа; методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; методами описания кислотно-основного, окислительно-восстановительного равновесия.<br/>Владеть математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.<br/>способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные в области неорганической химии<br/>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.<br/>способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные в области неорганической химии</p> |
| <p>ОПК-6<br/>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Использует современные информационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности</p>  | <p>Имеет опыт использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач<br/>Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности<br/>Владет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)<br/>Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий</p>   |
| <p>ОПК-6<br/>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>   | <p>Знать принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности<br/>Уметь выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности<br/>Владеть навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности</p>  |
| <p><b>Профессиональные компетенции(ПК)</b></p>  |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-1<br/>Способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда</p>    | <p>Использует знания и навыки организации работы исполнителей и способность принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда<br/>Выполняет организацию работы трудового коллектива подразделений промышленного предприятия.</p>   | <p>Основы организации работы исполнителей в области нормирования труда<br/>Иметь опыт по принятию ответственных решений.<br/>Организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда<br/>Уметь руководить персоналом подразделений промышленного предприятия.<br/>Способностью управлять исполнителями в области организации и нормирования труда<br/>Владеть способностью принимать ответственные решения по руководству персоналом подразделений промышленного предприятия.</p>   |
| <p>ПК-10<br/>Способностью разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции</p>                                | <p>Разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства выпускаемых компонентов и готовой продукции<br/>Выполняет разработку предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.<br/>Выполняет разработку предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.<br/>Способен разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.</p>  | <p>Знать методы проведения анализов, испытаний и другие виды исследований<br/>Знать состав выпускаемых компонентов и готовой продукции, контроль качества.<br/>Имеет опыт разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.<br/>Уметь внедрять новые технологии производства<br/>Уметь проводить контроль качества выпускаемых компонентов и готовой продукции<br/>Уметь осуществлять поиск и аналитический обзор современных технологий и оборудования для получения товарной продукции; обосновать выбор предлагаемых технических решений по ведению производственного процесса.<br/>проводить контроль качества выпускаемых компонентов и готовой продукции; внедрять новые технологии производства;<br/>Владеть новыми методами контроля качества производимой продукции<br/>Владеть основными методиками определения состава выпускаемых компонентов и готовой продукции.<br/>Владет навыками технико-экономического обоснования предлагаемых технических решений.<br/>основными методиками определения состава выпускаемых компонентов и готовой продукции; новыми методами контроля качества производимой продукции;</p>  |
| <p>ПК-11<br/>Способностью планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>Использует знания в области химической технологии для планирования мероприятий по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции<br/>Использует знания и навыки планирования мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ для повышения качества выпускаемой продукции<br/>Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса<br/>Выполняет планирование мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции.<br/>Планирует мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ</p> | <p>современные научно-технические достижения, инновационные методы и технологии производства материалов и продуктов;<br/>Необходимые мероприятия для совершенствования производственно-технологических работ<br/>Знать возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования; этапы технологические процессов в ходе подготовки производства новой продукции;<br/>Имеет опыт планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции.<br/>планирования мероприятий по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции.<br/>разрабатывать предложения по оптимизации технологических процессов, по повышению качества выпускаемой продукции;<br/>Планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ для повышения качества выпускаемой продукции<br/>Уметь выявлять отклонения от параметров технологического процесса; провести исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;<br/>Уметь проводить литературный и патентный поиск в соответствии с поставленными задачами; анализировать результаты исследований; разрабатывать технические мероприятия по совершенствованию технологического процесса в соответствии с производственными задачами.<br/>выявлять отклонения от параметров технологического процесса; проводить исследования причин брака в производстве и разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;<br/>планированием перспективного развития химического производства, материалов и продуктов;<br/>Умением осуществлять мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ для повышения качества выпускаемой продукции<br/>Владеть навыками устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса умением управлять технологическими параметрами процесса для изменения качества и выхода основного продукта; обосновывать принятие конкретного технического решения для устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.<br/>Владеть методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности.<br/>навыками устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса умением управлять технологическими параметрами процесса для изменения качества и выхода основного продукта; обосновывать принятие конкретного технического решения для устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса;</p> |
| <p>ПК-12<br/>Способностью осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами</p>           | <p>Способность формулировать проблему, обозначать пути ее решения, организовать работу в малых группах<br/>Выполняет контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами.<br/>Осуществляет контроль соблюдения норм технологического режима и оперативно управляет технологическими объектами.</p>   | <p>Знать основные статические и динамические характеристики объектов, выбирает рациональную систему регулирования технологического процесса;<br/>Иметь опыт осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами.<br/>осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами.<br/>Уметь принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий;<br/>Уметь обосновать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты ее от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства.<br/>Уметь выбирать необходимое оборудование, выявлять точки контроля технологических параметров.<br/>обосновать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты ее от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства;<br/>Владеть навыками учебно-исследовательской работы.<br/>Владеть способами и методами разработки проектов технологических процессов в области химической технологии, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом.<br/>способами и методами разработки проектов технологических процессов в области химической технологии, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом;</p>  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК-2<br/>Способностью обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции</p>                          | <p>Владеет способностью по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество товарной продукции и способен обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции. Исполняет знание химии и технологии материалов для решения поставленных задач. Выполняет обеспечение выработки компонентов и готовой продукции. Обеспечивает выработку компонентов и готовой продукции.</p>   | <p>Знать технологию производства компонентов и товарной продукции<br/>знать свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе; способы получения минеральных удобрений с помощью физических, физико-химических и химических процессов.<br/>знать основные закономерности протекания химических процессов; знать химические процессы современной технологии производства материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструктивных материалов; знать принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности.<br/>Иметь опыт принятия решений по обеспечению выработки компонентов и готовой продукции.<br/>принятия решений по обеспечению выработки компонентов и готовой продукции.<br/>Уметь контролировать соблюдения технологических параметров при выработке компонентов и готовой продукции<br/>уметь использовать знания для решения задач профессиональной деятельности; пользоваться приборами для определения свойств минеральных удобрений.<br/>уметь выполнять различные химические операции; уметь применять полученные знания по химии для решения прикладных задач профессиональной деятельности; уметь использовать комплексы прикладных программных средств и современные компьютерные технологии для решения и анализа поставленных задач.<br/>Уметь управлять технологическими процессами производства с целью получения необходимого количества компонентов и товарной продукции.<br/>контролировать соблюдения технологических параметров при выработке компонентов и готовой продукции;<br/>Владеть методы измерений расхода сырья, материалов, топлива, реагентов<br/>владеть знаниями по проведению технологических работ в производстве минеральных удобрений.<br/>владеть навыками поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий.<br/>Владеть основными навыками для достижения полной выработки компонентов и готовой продукции. современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента; методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий;</p> |
| <p>ПК-3<br/>Способностью и готовностью обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом</p> | <p>Методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения. Выполняет управление технологическим процессом в соответствии с регламентом. Обеспечивает и контролирует технологический процесс в соответствии с регламентом.</p>   | <p>Знать место и роль строения и реакционной способности веществ в системе наук. Сущность реакций и процессов, используемых в химии;<br/>Иметь опыт обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом.<br/>обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом.<br/>Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;<br/>Уметь управлять технологическими процессами в соответствии с регламентом.<br/>управлять технологическими процессами в соответствии с регламентом;<br/>Владеть методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения.<br/>Владеть навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам.<br/>навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам;</p>  |
| <p>ПК-4<br/>Способностью осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов</p>                 | <p>Использует знания закономерностей химических процессов при контроле эксплуатации технологических объектов<br/>Знает основные законы химии и химической технологии; методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей; основные химические производства; основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях; Умеет управлять химико-технологическими системами и регулировать химико-технологические процессы; оценивать технологическую эффективность производства; выполнять работы по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации в области химического оборудования; оформлять конструкторскую документацию. произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса;<br/>Способность анализировать информацию о возможных нарушениях технологического цикла и методах их устранения<br/>Выполняет контроль при эксплуатации технологических объектов.<br/>Осуществляет контроль при эксплуатации технологических объектов.</p> | <p>технические требования, предъявляемые к материалам, конструкциям и химическому оборудованию;<br/>методы управления химико-технологическими системами и методы регулирования химико-технологических процессов; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии;<br/>Знать основы технологических процессов; нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;<br/>Иметь опыт контроля при эксплуатации технологических объектов.<br/>контроля при эксплуатации технологических объектов;<br/>осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов, материалов и продуктов;<br/>управлять химико-технологическими системами и регулировать химико-технологические процессы; оценивать технологическую эффективность производства;<br/>Уметь принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, применять элементы экономического анализа в практической деятельности;<br/>Уметь проверять состояние технологических объектов.<br/>проверять состояние технологических объектов;<br/>анализом и оценкой условий и параметров эксплуатации технологических объектов;<br/>методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов;<br/>Владеть методами анализа технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в профессиональной деятельности.<br/>Владеть навыками контроля при эксплуатации технического объекта.<br/>навыками контроля при эксплуатации технического объекта;</p>  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК-5<br/>Способностью анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для определения и инициирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> | <p>Знает классификацию каталитических реакций и каталитических реакций и катализаторов, закономерности протекания каталитических процессов при производстве неорганических веществ; - свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для использования их в качестве промоторов или носителей; - методы получения катализаторов. Умеет подбирать оптимальные параметры технологического режима основных производств неорганических веществ; - объяснять механизм каталитических реакций; - выбирать технические средства и технологии для каталитических производств; - выбирать катализатор для поставленных технологических задач, применяя знание свойств химических элементов, соединений и материалов; - устно и письменно излагать результаты учебных экспериментов; систематизировать опытные данные, интерпретировать результаты экспериментов.</p> <p>Владение химическим экспериментом, лежащим в основе научных исследований, является основной профессиональной подготовки бакалавра-химика.</p> <p>Знает методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях; Умеет оформлять конструкторскую документацию, произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; Собирает и анализирует научно-техническую информацию по теме эксперимента, планирует и проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, обрабатывает и анализирует полученные результаты.</p> <p>Выполняет анализ научнотехнической информации для определения и инициирования научноисследовательских и опытноконструкторских работ.</p> | <p>технологию основных каталитических производств (переработка природного газа, нефтепереработка и нефтехимия, производство неорганических веществ); - основы подбора катализаторов; - методы исследования эксплуатационных характеристик катализаторов.</p> <p>Знать: теоретические основы физико-химических и электрохимических методов исследования веществ, особенности их реализации с использованием компьютерных технологий с учетом поведения изучаемых систем, при варьировании условий проведения безопасного химического эксперимента и соответствующих методик обработки данных</p> <p>методические, нормативные и руководящие материалы, основы метрологии, правовые основы системы стандартизации; основные элементы и свойства, принципы работы, характеристики и области применения узлов и агрегатов химического оборудования</p> <p>систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников; выполнения прикладных и теоретических научных исследований, статистической обработки данных.</p> <p>Иметь опыт работы с источниками научно-технической информации, ресурсами информационных продуктов и технологий, средствами реализации информационных технологий, основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p> <p>устно и письменно излагать результаты учебных экспериментов; систематизировать опытные данные, интерпретировать результаты экспериментов; - выбрать технологическое оборудование и технологическую оснастку для каталитических производств.</p> <p>Уметь: реализовать на практике оптимальные схемы проведения химического эксперимента с применением физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; проводить статистическую обработку данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения</p> <p>выполнять работы по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации в области химического оборудования; оформлять конструкторскую документацию.</p> <p>анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; инициировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;</p> <p>Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учетом достижений отечественного и зарубежного опыта.</p> <p>навыками постановки эксперимента в лабораторных условиях по исследованию свойств катализаторов; - навыками химико-технологических расчетов.</p> <p>Владеть: навыками проведения химического эксперимента при решении задач физической химии с применением современных физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; методами сбора и обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных</p> <p>навыками использования знаний по метрологии, стандартизации, сертификации для оценки и обеспечения показателей качества; навыками проверки соответствия конструкторской документации нормативным документам.</p> <p>методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности; способностью использовать полученную информацию в научно-исследовательской деятельности с целью постановки задач исследования и определения степени научной новизны по выбранной тематике, методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, навыками самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ;</p> <p>Владеть методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности.</p> |
| <p>ПК-6<br/>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>  | <p>Готовить и представлять результаты профессиональной деятельности в виде отчетов с использованием современных средств редактирования и печати</p> <p>учитывает исторические этапы развития химии и их взаимосвязь с развитием естественнонаучного и гуманитарного знания, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p> <p>способен к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p> <p>Использует отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности</p> <p>Выполняет разработку и совершенствование технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p> <p>Разрабатывает и совершенствует технологии производства продукции учитывая отечественный и зарубежный опыт.</p> <p>Выполняет разработку и совершенствование технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>  | <p>Знать: основы технологий производства продукции общего и специального назначения для работы в профессиональной деятельности</p> <p>Знать источники научно-технической информации.</p> <p>знать технологию производства различных минеральных удобрений</p> <p>Знать методы анализа научно-технической информации</p> <p>Знать современные технологии и оборудование .</p> <p>управления технологическим процессом</p> <p>Иметь опыт поиска информации по задаче эксперимента; проведения опытно-конструкторских работ на промышленных предприятиях.</p> <p>Уметь: использовать технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт для представления полученной информации, в т.ч. результатов эксперимента</p> <p>Уметь ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области.</p> <p>уметь разрабатывать технологию производства и совершенствовать действующие производства минеральных удобрений</p> <p>Уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь проводить совершенствование технологий производств продукции.</p> <p>пользоваться научно-исследовательской отечественной и зарубежной литературой о технологиях производства продуктов в химической технологии</p> <p>Уметь планировать и выполнять опытно-конструкторские работы.</p> <p>Владеть: базовыми навыками подготовки результатов профессиональной деятельности в виде презентаций и докладов с помощью современных компьютерных технологий.</p> <p>Владеть навыками работы с научно-технической литературой.</p> <p>владеть навыками поиска информации в рамках отечественного и зарубежного опыта производства минеральных удобрений</p> <p>Владеть навыками проведения патентных исследований по отечественным и зарубежным источникам</p> <p>Владеть навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; организации проведения экспериментов и испытаний, проведения обработки и анализа результатов.</p> <p>навыками разработки и совершенствования технологии производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p> <p>Владеть методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения, технологиями самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ.</p>   |
| <p>ПК-7<br/>Способностью осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе</p>                 | <p>Обладает способностью осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе</p> <p>Выполняет контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе.</p> <p>Способен контролировать технологические объекты в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе.</p>   | <p>Знать: - методы контроля технологических объектов - параметры технологического процесса - принципы составления технологических регламентов и работы по ним</p> <p>Иметь опыт осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе.</p> <p>контроля технологических объектов в соответствии с регламентом, выявления и устранения отклонений в технологическом процессе.</p> <p>Уметь: - осуществлять контроль технологических объектов согласно регламенту и параметрам технологического процесса</p> <p>Уметь проверять состояние технологического объекта, определять возможные его неполадки и устранять выявленные неполадки.</p> <p>проверять состояние технологического объекта, определять возможные его неполадки и устранять выявленные неполадки;</p> <p>Владеть - принципами управления технологическим процессом в технологии неорганических веществ согласно конструкторской и иной документации</p> <p>Владеть навыками наладки, настройки и проверки работоспособности технологического объекта.</p> <p>навыками наладки, настройки и проверки работоспособности технологического объекта;</p>  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК-8<br/>Способностью осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации</p>   | <p>Применяет знания и умения по контролю качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации. Выполняет контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации. Контролирует и соблюдает требования нормативно-технической документации.</p>  | <p>требования нормативно-технической документации к методам и методикам химического анализа, деятельности химической лаборатории, стандартизации и сертификации; требования нормативно-технической документации в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности. Иметь опыт осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации. осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации. составлять контрольные карты при проведения химического анализа; прогнозировать поведение химического процесса. Уметь измерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса. измерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса; способностью осуществлять контроль качества материалов в химической технологии; анализом нормативно-технической документации в области управления качеством. Владеть навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; навыками статистической оценки параметров технологического процесса. навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам;</p>   |
| <p>ПК-9<br/>Способностью осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> | <p>Использует знания и умения в области контроля качества материалов, стандартизации и сертификации продуктов и изделий на основании нормативных документов по качеству. Выполняет контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Осуществляет контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p>   | <p>общие принципы контроля качества продуктов и изделий; критерии качества выпускаемой продукции; систему менеджмента качества предприятия, химической лаборатории. Иметь опыт осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. оценивать качество выпускаемой продукции; пользоваться нормативными документами по качеству; проводить стандартизацию и сертификацию готовой продукции и изделий. Уметь подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, материалов и готовой продукции, оформить необходимую документацию по результатам испытаний на товарную продукцию. подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, материалов и готовой продукции, оформить необходимую документацию по результатам испытаний на товарную продукцию; аналитическим контролем объектов; проведением измерений и обработкой данных; представлением результатов анализа качества выпускаемой продукции. Владеть основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции. основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции;</p>  |
| <b>Универсальные компетенции (УК)</b>  |   |   |
| <p>УК-1<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>   | <p>Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач. Применяет графические способы для решения инженерно-геометрических задач и прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации. 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. 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. Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.</p> | <p>Знать основные способы проведения информационного поиска. 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. Знать 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. Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц. Знать физический смысл и математическое изображение основных физических законов. Знать основные понятия и теоремы математики. Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы. Знать основные способы проведения информационного поиска. Иметь опыт проведения химических расчетов и использования справочной литературы. Уметь проводить информационный поиск по теме исследования, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; определять современный уровень решения проблемы, ставить задачи и определять пути их реализации. 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. Уметь 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. 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. Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач. Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Уметь проводить информационный поиск по теме исследования, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; определять современный уровень решения проблемы, ставить задачи и определять пути их реализации. Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Владеть методиками поиска, анализа информации для решения поставленных задач. 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. Владеть основными техниками математических расчетов основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач. 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. Владеть основными техниками математических расчетов. Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач. Владеть методиками поиска, анализа информации для решения поставленных задач. Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.</p> |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| УК-10<br>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  | использует знания и навыки в области информатики, математики и основ управления проектами для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности   | варианты экономических решений в различных областях жизнедеятельности<br>принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности<br>способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  |
| УК-11<br>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности         |  |   |
| УК-11<br>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности         |  |   |
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи. Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.  | Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение.<br>Знать 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.<br>Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий.<br>Уметь 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.<br>Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.<br>Владеть методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами  |
| УК-3<br>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | 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.<br>Иметь опыт командной работы.<br>Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу.<br>Уметь анализировать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу.<br>Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия в команде.<br>Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия в команде.  |
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                          | Выполняет перевод профессиональных текстов иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранный<br>Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.  | Знать принципы построения монологического и диалогического речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера<br>Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере<br>Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке.<br>Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения<br>Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке.  |
| УК-5<br>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   | Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития<br>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития<br>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения<br>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения | закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания.<br>закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания.<br>Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе.<br>Знать: содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе<br>анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе.<br>анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе.<br>Уметь анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе.<br>Уметь: анализировать особенности развития различных культур в философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе<br>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<br>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<br>Владет навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.<br>Владет: навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками |
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.   | Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития.<br>Владет методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  | Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования   | Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации<br>Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни<br>Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации   |
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье. | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.<br>Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий. |
| УК-8<br>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 | Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Оценивает соответствие деятельности граждан и предприятия природоохранному законодательству РФ.  | принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности.<br>экологические принципы использования природных ресурсов и охраны природы; характер и виды естественного и антропогенного загрязнения.<br>идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности.<br>выявлять по внешним признакам источники загрязнений; формулировать предложения по улучшению и восстановлению качества окружающей среды.<br>методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками применения методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.<br>основами экологического законодательства, методами оценки использования природных ресурсов, охраны природы   |
| УК-9<br>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах  | Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.  | основы дефектологии и сущность инклюзивного образования.<br>Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования.<br>применять базовые дефектологические знания.<br>Уметь в ходе профессионального и социального общения выявлять психофизические особенности развития личности.<br>навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями.<br>Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими 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  |
|---|---|--|
| <b>Теоретические основы химической технологии неорганических веществ</b>    |   |  |
| ПК-2<br>Способностью обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции | Владеет способностью по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество товарной продукции | Знать технологию производства компонентов и товарной продукции<br>Уметь контролировать соблюдения технологических параметров при выработке компонентов и готовой продукции<br>Владеть методы измерений расхода сырья, материалов, топлива, реагентов |
| <b>Катализ в химической технологии неорганических веществ</b>               |   |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-5<br/>Способностью анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для определения и инициирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> | <p>Знает классификацию каталитических реакций и катализаторов, закономерности протекания каталитических процессов при производстве неорганических веществ; - свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для использования их в качестве активных компонентов катализаторов, промоторов или носителей; - методы получения катализаторов. Умеет подбирать оптимальные параметры технологического режима основных каталитических процессов производства неорганических веществ; объяснять механизм каталитических реакций;- выбирать технические средства и технологии для каталитических производств; выбирать катализатор для поставленных технологических задач, применяя знание свойств химических элементов, соединений и материалов; - устно и письменно излагать результаты учебных экспериментов; систематизировать опытные данные, интерпретировать результаты экспериментов.</p> | <p>технологии основных каталитических производств (переработка природного газа, нефтепереработка и нефтехимия, производство неорганических веществ); - основы подбора катализаторов; - методы исследования эксплуатационных характеристик катализаторов. устно и письменно излагать результаты учебных экспериментов; систематизировать опытные данные, интерпретировать результаты экспериментов; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку для каталитических производств. навыками постановки эксперимента в лабораторных условиях по исследованию свойств катализаторов; - навыками химико-технологических расчетов.</p> |
| <p><b>Технология минеральных удобрений</b></p>   |  |   |
| <p>ПК-2<br/>Способностью обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции</p>  | <p>способен обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции.</p>  | <p>знать свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе; способы получения минеральных удобрений с помощью физических, физико-химических и химических процессов. уметь использовать знания для решения задач профессиональной деятельности; пользоваться приборами для определения свойств минеральных удобрений. владеть знаниями по проведению технологических работ в производстве минеральных удобрений.</p>   |
| <p>ПК-6<br/>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>  | <p>способен к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>   | <p>знать технологию производства различных минеральных удобрений уметь разрабатывать технологию производства и совершенствовать действующие производства минеральных удобрений владеть навыками поиска информации в рамках отечественного и зарубежного опыта производства минеральных удобрений</p>  |
| <p><b>Химическая технология неорганических веществ</b></p>   |  |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9



|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-7<br/>Способностью осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе</p> | <p>Обладает способностью осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе</p> | <p>Знать: - методы контроля технологических объектов - параметры технологического процесса - принципы составления технологических регламентов и работы по ним<br/>Уметь: - осуществлять контроль технологических объектов согласно регламенту и параметрам технологического процесса<br/>Владеть - принципами управления технологическим процессом в технологии неорганических веществ согласно конструкторской и иной документации</p> |
|--|--|---|

**Методы исследования неорганических веществ**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК-5<br/>Способностью анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для определения и инициирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> | <p>Владение химическим экспериментом, лежащим в основе научных исследований, является основой профессиональной подготовки бакалавра-химика.</p> | <p>Знать: теоретические основы физико-химических и электрохимических методов исследования веществ, особенности их реализации с использованием компьютерных технологий с учетом поведения изучаемых систем, при варьировании условий проведения безопасного химического эксперимента и соответствующих методик обработки данных<br/>Уметь: реализовать на практике оптимальные схемы проведения химического эксперимента с применением физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; проводить статистическую обработку данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения<br/>Владеть: навыками проведения химического эксперимента при решении задач физической химии с применением современных физико-химических и электрохимических методов исследования веществ; методами сбора и обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных</p> |
|--|---|--|



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК-6<br/>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>                  | <p>Готовить и представлять результаты профессиональной деятельности в виде отчетов с использованием современных средств редактирования и печати</p>                | <p>Знать: основы технологий производства продукции общего и специального назначения для работы в профессиональной деятельности<br/>Уметь: использовать технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт для представления полученной информации, в т.ч. результатов эксперимента<br/>Владеть: базовыми навыками подготовки результатов профессиональной деятельности в виде презентаций и докладов с помощью современных компьютерных технологий.</p> |
| <b>Основы проектирования и оборудование</b>  |  |  |
| <p>ПК-1<br/>Способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда</p>    | <p>Использует знания и навыки организации работы исполнителей и способность принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда</p>        | <p>Основы организации работы исполнителей в области нормирования труда<br/>Организовывать работу исполнителей, принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда<br/>Способностью управлять исполнителями в области организации и нормировании труда</p>   |
| <p>ПК-11<br/>Способностью планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>Использует знания и навыки планирования мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ для повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>Необходимые мероприятия для совершенствования производственно-технологических работ<br/>Планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ для повышения качества выпускаемой продукции<br/>Умением осуществлять мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ для повышения качества выпускаемой продукции</p>  |
| <b>Контроль качества материалов в химической технологии</b>  |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК-8<br/>Способностью осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации</p>   | <p>Применяет знания и умения по контролю качества материалов в химической технологии при соблюдении требований нормативно-технической документации</p>                      | <p>требования нормативно-технической документации к методам и методикам химического анализа, деятельности химической лаборатории, стандартизации и сертификации; требования нормативно-технической документации в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности составлять контрольные карты при проведении химического анализа; прогнозировать поведение химического процесса способностью осуществлять контроль качества материалов в химической технологии; анализом нормативно-технической документации в области управления качеством</p> |
| <p>ПК-9<br/>Способностью осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> | <p>Использует знания и умения в области контроля качества материалов, стандартизации и сертификации продуктов и изделий на основании нормативных документов по качеству</p> | <p>общие принципы контроля качества продуктов и изделий; критерии качества выпускаемой продукции; систему менеджмента качества предприятия, химической лаборатории оценивать качество выпускаемой продукции; пользоваться нормативными документами по качеству; проводить стандартизацию и сертификацию готовой продукции и изделий аналитическим контролем объектов; проведением измерений и обработкой данных; предоставлением результатов анализа качества выпускаемой продукции</p>  |
| <p><b>Строение и реакционная способность веществ</b></p>   |   |  |
| <p>ПК-12<br/>Способностью осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами</p>   | <p>Способность формулировать проблему, обозначать пути её решения, организовать работу в малых группах</p>  | <p>Знать основные статические и динамические характеристики объектов, выбирает рациональную систему регулирования технологического процесса; Уметь принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий; Владеть навыками учебно-исследовательской работы.</p>   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-3<br/>Способностью и готовностью обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом</p> | <p>Методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения.</p> | <p>Знать место и роль строения и реакционной способности веществ в системе наук. Сущность реакций и процессов, используемых в химии;<br/>Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;<br/>Владеть методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения.</p> |
|--|--|---|

**Технологические машины и оборудование**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК-4<br/>Способностью осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов</p> | <p>Знает основные законы химии и химической технологии; методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей; основные химические производства; основы теории процесса в химическом реакторе, методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях; Умеет управлять химико-технологическими системами и регулировать химико-технологические процессы; оценивать технологическую эффективность производства; выполнять работы по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации в области химического оборудования; оформлять конструкторскую документацию. произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса;</p> | <p>методы управления химико-технологическими системами и методы регулирования химико-технологических процессов; основные реакционные процессы и реакторы химической и нефтехимической технологии; управлять химико-технологическими системами и регулировать химико-технологические процессы; оценивать технологическую эффективность производства; методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов;</p> |
|--|---|--|



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-5<br/>Способностью анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для определения и инициирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> | <p>Знает методологию исследования взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях; Умеет оформлять конструкторскую документацию, произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса;</p> | <p>методические, нормативные и руководящие материалы, основы метрологии, правовые основы системы стандартизации; основные элементы и свойства, принципы работы, характеристики и области применения узлов и агрегатов химического оборудования выполнять работы по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации в области химического оборудования; оформлять конструкторскую документацию. навыками использования знаний по метрологии, стандартизации, сертификации для оценки и обеспечения показателей качества; навыками проверки соответствия конструкторской документации нормативным документам.</p> |
| <b>История химии и химической технологии</b>   |  |   |
| <p>ПК-6<br/>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>  | <p>учитывает исторические этапы развития химии и их взаимосвязь с развитием естественнонаучного и гуманитарного знания, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>   | <p>Знать источники научно-технической информации. Уметь ориентироваться в научной и технической литературе в предметной области. Владеть навыками работы с научно-технической литературой.</p>  |
| <b>Химия координационных соединений</b>  |  |   |
| <p>ПК-10<br/>Способностью разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции</p>  | <p>Разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства выпускаемых компонентов и готовой продукции</p>  | <p>Знать методы проведения анализов, испытаний и другие виды исследований Уметь внедрять новые технологии производства Владеть новыми методами контроля качества производимой продукции</p>   |
| <p>ПК-6<br/>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>  | <p>Использует отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности</p>  | <p>Знать методы анализа научно-технической информации Уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности Владеть навыками проведения патентных исследований по отечественным и зарубежным источникам</p>  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| УК-1<br>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 основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы<br>Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой<br>Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач |
| <b>Химия редких и рассеянных элементов</b>   |  |   |
| ПК-10<br>Способностью разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции                    | Выполняет разработку предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.                | Знать состав выпускаемых компонентов и готовой продукции, контроль качества.<br>Уметь проводить контроль качества выпускаемых компонентов и готовой продукции<br>Владеть основными методиками определения состава выпускаемых компонентов и готовой продукции.  |
| ПК-6<br>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт      | Выполняет разработку и совершенствование технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт | Знать современные технологии и оборудование.<br>Уметь проводить совершенствование технологий производств продукции.<br>Владеть навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования; организации проведения экспериментов и испытаний, проведения обработки и анализа результатов.   |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | Знать основные способы проведения информационного поиска.<br>Уметь проводить информационный поиск по теме исследования, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; определять современный уровень решения проблемы, ставить задачи и определять пути их реализации.<br>Владеть методиками поиска, анализа информации для решения поставленных задач.  |
| <b>Новые технологии производства материалов и продуктов</b>  |  |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-11<br/>Способностью планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>Использует знания в области химической технологии для планирования мероприятий по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>современные научно-технические достижения, инновационные методы и технологии производства материалов и продуктов;<br/>разрабатывать предложения по оптимизации технологических процессов, по повышению качества выпускаемой продукции; планированием перспективного развития химического производства, материалов и продуктов; методами и методиками по совершенствованию производственно-технологических работ</p>  |
| <p>ПК-4<br/>Способностью осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов</p>   | <p>Использует знания закономерностей химических процессов при контроле эксплуатации технологических объектов</p>   | <p>технические требования, предъявляемые к материалам, конструкциям и химическому оборудованию;<br/>осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов, материалов и продуктов;<br/>анализом и оценкой условий и параметров эксплуатации технологических объектов;</p>   |
| <b>Энерго- и ресурсосберегающие процессы и технологии</b>  |  |   |
| <p>ПК-11<br/>Способностью планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса</p>   | <p>Знать возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования; этапы технологические процессов в ходе подготовки производства новой продукции;<br/>Уметь выявлять отклонения от параметров технологического процесса; провести исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;<br/>Владеть навыками устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса умением управлять технологическими параметрами процесса для изменения качества и выхода основного продукта;<br/>обосновывать принятие конкретного технического решения для устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК-4<br/>Способностью осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов</p>   | <p>Способность анализировать информацию о возможных нарушениях технологического цикла и методах их устранения</p> | <p>Знать основы технологических процессов; нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий;<br/>Уметь принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, применять элементы экономического анализа в практической деятельности;<br/>Владеть методами анализа технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий в профессиональной деятельности.</p>   |
| <p><b>История России</b></p>   |   |  |
| <p>УК-5<br/>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.<br/>анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте;<br/>аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе.<br/>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><b>Всеобщая история</b></p>   |   |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>УК-5<br/>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.<br/>анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе.<br/>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><b>Иностранный язык</b></p>  |  |  |
| <p>УК-4<br/>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<br/>Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере<br/>Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения</p>   |
| <p><b>Философия</b></p>   |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>УК-5<br/>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> | <p>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> | <p>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.<br/>Умеет анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе.<br/>Владеет навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.</p> |
|--|---|--|

**Безопасность жизнедеятельности**

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>УК-8<br/>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>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> | <p>принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности. идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности. методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками при применении методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> |
|--|---|--|

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>УК-9<br/>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> | <p>Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении.</p> | <p>основы дефектологии и сущность инклюзивного образования. применять базовые дефектологические знания. навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями.</p> |
|---|--|--|

**Математика**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>УК-1<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> | <p>Знать основные понятия и теоремы математики<br/>Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач<br/>Владеть основными техниками математических расчетов</p> |
|--|--|--|

**Физика**



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>УК-1<br/>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; Знать 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><b>Русский язык и культура речи</b></p>   |   |   |
| <p>УК-4<br/>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>                  | <p>Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.</p> | <p>Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации. Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке. Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке.</p>  |
| <p><b>Правоведение</b></p>   |   |   |
| <p>УК-11<br/>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p> |   |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>УК-2<br/>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.</p>   | <p>Знать 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</p> |
| <p><b>Основы управления проектами</b></p>  |   |  |
| <p>УК-2<br/>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>   |
| <p><b>Основы управления профессиональной деятельностью</b></p>   |   |  |
| <p>УК-11<br/>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>         |   |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>УК-3<br/>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>   | <p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>   | <p>Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации.<br/>Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу.<br/>Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.</p>   |
| <p>УК-6<br/>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> | <p>Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br/>Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития.<br/>Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p> |
| <p>УК-9<br/>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>   | <p>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.</p>   | <p>Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования.<br/>Уметь в ходе профессионального и социального общения выявлять психофизические особенности развития личности.<br/>Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями.</p>   |
| <p><b>Информатика</b></p>   |   |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ОПК-2<br/>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<br/>Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий<br/>Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий<br/>Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</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<br/>работать в прикладном программном обеспечении, предназначенном для подготовки и редактирования текстовых документов и презентаций, а также ведения баз данных<br/>навыками подготовки и оформления текстовых документов и презентаций</p> |
| <p>ОПК-6<br/>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>   | <p>Знать принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности<br/>Уметь выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности<br/>Владеть навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности</p>  |
| <p><b>Общая и неорганическая химия</b></p>  |  |  |
| <p>ОПК-5<br/>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>Использует знания навыки в области неорганической химии для постановки эксперимента, обработки и интерпретации полученных данных</p>  | <p>основные требования техники безопасности работы в химической лаборатории<br/>осуществлять экспериментальные исследования в области неорганической химии и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения<br/>способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные в области неорганической химии</p>   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>УК-1<br/>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>основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы<br/>самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой<br/>основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач</p>  |
| <b>Инженерная графика</b>  |  |   |
| <p>УК-1<br/>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.<br/>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.<br/>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> |
| <b>Основы экономики и управления производством</b>   |  |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| ОПК-3<br>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 | профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии<br>осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии<br>способностью осуществления профессиональной деятельности с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии |
| УК-10<br>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  | использует знания и навыки в области информатики, математики и основ управления проектами для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности   | варианты экономических решений в различных областях жизнедеятельности<br>принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности<br>способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   |
| <b>Процессы и аппараты химической технологии</b>   |  |  |
| ОПК-4<br>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<br>осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья<br>навыками использования технических средств для контроля параметров технологического процесса  |
| <b>Избранные главы неорганической химии</b>  |  |  |
| ОПК-5<br>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   | основные требования техники безопасности работы в химической лаборатории<br>осуществлять экспериментальные исследования в области неорганической химии и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения<br>способностью обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные в области неорганической химии  |
| <b>Органическая химия</b>  |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9



|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ОПК-1<br/>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;<br/>уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач;<br/>владеть навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике.</p> |
|--|--|---|

**Избранные главы органической химии**

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ОПК-1<br/>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>способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: основные законы и понятия органической химии, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности;<br/>применять основные положения и методы органической химии при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс;<br/>теоретическими и экспериментальными навыками, необходимым для профессиональной деятельности в области органического синтеза ;</p> |
|--|---|---|



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ОПК-2<br/>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы</p>  | <p>основы современных представлений о физической картине мира и пространственно-временных закономерностях строения Вселенной, строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей;<br/>использовать эти знания для обоснования макро- и микроуровней состояния веществ, для понимания окружающего мира и природных явлений. Применять усвоенные знания о физико-химической природе строения материи, явлений окружающего мира в профессиональной деятельности: представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности и явлений окружающего мира</p>   |
| <b>Физическая химия</b>   |   |  |
| <p>ОПК-2<br/>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<br/>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<br/>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> |
| <b>Избранные главы физической химии</b>   |   |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ОПК-5<br/>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>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.<br/>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.<br/>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> |
|---|---|---|

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

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>ОПК-5<br/>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>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>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.<br/>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.<br/>Владеть навыками проведения гравиметрического и титриметрического методов химического анализа; методами проведения метрологической оценки результатов химического анализа; методами описания кислотно-основного, окислительно-восстановительного равновесия.</p> |
|---|---|---|



fafed8947714235db3d476e1593946f9

| <b>Коллоидная химия</b>  |   |   |
|--|---|---|
| ОПК-1<br>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 | 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                        | Знать способы получения дисперсных систем, способы стабилизации дисперсных систем<br>Уметь объяснять явления седиментации, коагуляции, описывать процессы, протекающие при формировании двойного электрического слоя<br>Владеть методами изучения свойств материалов и механизмов химических процессов, протекающих в окружающем мире   |
| <b>Общая химическая технология</b>   |   |   |
| ОПК-4<br>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                       | 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. | 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.<br>Умеет рассчитывать материальный и тепловой баланс производства; выбирать наиболее эффективные технологии и технологическое оборудование для производства целевых продуктов; регулировать протекание технологических процессов.<br>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. |
| <b>Экология</b>  |   |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ОПК-3<br/>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> |
| <p>УК-8<br/>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>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>   |
| <p><b>Органоминеральные удобрения</b></p>  |   |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОПК-1<br/>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>Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.</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; основные методы получения органоминеральных удобрений; основные методы анализа органоминеральных удобрений.<br/>Уметь: применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач; синтезировать органоминеральные удобрения; проводить качественный и количественный анализ органоминеральных удобрений.<br/>Владеть: навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире; экспериментальными методами синтеза, определения физико-химических свойств и анализа органоминеральных удобрений.</p> |
| <p><b>Философские вопросы химии</b></p>  |  |  |
| <p>УК-5<br/>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>   | <p>учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p>   | <p>Знать: содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе<br/>Уметь: анализировать особенности развития различных культур в философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе<br/>Владеть: навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками</p>  |
| <p><b>Физико-химические методы исследования</b></p>  |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| ОПК-2<br>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности  | использует математические, физические, физикохимические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности   | физические, физико-химические, химические методы исследования объектов<br>использовать физические, физико-химические, химические методы исследования для решения задач профессиональной деятельности<br>всем объёмом методов физических, физико-химических, химических методов исследования объектов для решения задач профессиональной деятельности   |
| <b>Метрология, стандартизация и сертификация в химическом производстве</b>   |  |  |
| ОПК-4<br>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 | Выбирает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции и осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья | Способы оптимизации параметров и показателей технологических процессов подготовки сырья<br>Определять причины и последствия негативных изменений параметров и показателей процессов производства продукции<br>Способен выявлять и анализировать причины негативных изменений параметров и показателей процессов производства   |
| <b>Физическая культура и спорт</b>   |  |  |
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.   | Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек.<br>Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков.<br>Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий. |
| <b>Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта</b>  |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>УК-7<br/>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.<br/>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br/>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> |
| <b>Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес</b>   |   |  |
| <p>УК-7<br/>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.<br/>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br/>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> |
| <b>Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта</b>  |   |  |
| <p>УК-7<br/>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.<br/>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br/>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> |
| <b>Производственная, Научно-исследовательская работа</b>   |   |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9



|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-5<br/>Способностью анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для определения и инициирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> | <p>Собирает и анализирует научно-техническую информацию по теме эксперимента, планирует и проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, обрабатывает и анализирует полученные результаты.</p> | <p>способы и методы поиска информации по задаче эксперимента; основы проведения прикладных и теоретических научных исследований, методы оценки достоверности результатов и погрешности измерений; основные источники научно-технической информации, основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; правила пользования библиотечными фондами; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; инициировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности; способностью использовать полученную информацию в научно-исследовательской деятельности с целью постановки задач исследования и определения степени научной новизны по выбранной тематике, методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, навыками самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ; систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников; выполнения прикладных и теоретических научных исследований, статистической обработки данных.</p> |
| <p>ПК-6<br/>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>  | <p>Разрабатывает и совершенствует технологию производства продукции учитывая отечественный и зарубежный опыт.</p>  | <p>технологию производства материалов и продуктов в химической технологии пользоваться научно-исследовательской отечественной и зарубежной литературой о технологиях производства продуктов в химической технологии навыками разработки и совершенствования технологии производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт управления технологическим процессом</p>  |
| <p><b>Практика производственная, технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p>   |  |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-10<br/>Способностью разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции</p>                                | <p>Способен разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.</p> | <p>методы проведения анализов, испытаний и другие виды исследований; состав выпускаемых компонентов и готовой продукции, контроль качества; проводить контроль качества выпускаемых компонентов и готовой продукции; внедрять новые технологии производства; основными методиками определения состава выпускаемых компонентов и готовой продукции; новыми методами контроля качества производимой продукции; разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.</p>   |
| <p>ПК-11<br/>Способностью планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>Планирует мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ</p>                        | <p>возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования; этапы технологические процессов в ходе подготовки производства новой продукции; выявлять отклонения от параметров технологического процесса; проводить исследования причин брака в производстве и разработке мероприятий по его предупреждению и устранению; навыками устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса уметь управлять технологическими параметрами процесса для изменения качества и выхода основного продукта; обосновывать принятие конкретного технического решения для устранения отклонений от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса; планирования мероприятий по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции.</p> |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК-12<br/>Способностью осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами</p> | <p>Осуществляет контроль соблюдения норм технологического режима и оперативно управляет технологическими объектами.</p> | <p>основные статические и динамические характеристики объектов, выбирает рациональную систему регулирования технологического процесса; обосновать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты ее от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства; способами и методами разработки проектов технологических процессов в области химической технологии, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом; осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами.</p> |
| <p>ПК-2<br/>Способностью обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции</p>  | <p>Обеспечивает выработку компонентов и готовой продукции.</p>  | <p>технологии производства компонентов и товарной продукции; химические процессы современной технологии производства материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструкционных материалов; контролировать соблюдения технологических параметров при выработке компонентов и готовой продукции; современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента; методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий; принятия решений по обеспечению выработки компонентов и готовой продукции.</p>  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК-3<br/>Способностью и готовностью обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом</p>   | <p>Обеспечивает и контролирует технологический процесс в соответствии с регламентом.</p>   | <p>место и роль строения и реакционной способности веществ в системе наук; сущность реакций и процессов, используемых в химии; управлять технологическими процессами в соответствии с регламентом; навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом.</p>   |
| <p>ПК-4<br/>Способностью осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов</p>   | <p>Осуществляет контроль при эксплуатации технологических объектов.</p>  | <p>технические требования, предъявляемые к материалам, конструкциям и химическому оборудованию; проверять состояние технологических объектов; навыками контроля при эксплуатации технического объекта; контроля при эксплуатации технологических объектов;</p>   |
| <p>ПК-7<br/>Способностью осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе</p> | <p>Способен контролировать технологические объекты в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе.</p> | <p>методы контроля технологических объектов; параметры технологического процесса; принципы оставления технологических регламентов и работы по ним; проверять состояние технологического объекта, определять возможные его неполадки и устранять выявленные неполадки; навыками наладки, настройки и проверки работоспособности технологического объекта; контроля технологических объектов в соответствии с регламентом, выявления и устранения отклонений в технологическом процессе.</p> |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК-8<br/>Способностью осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации</p>   | <p>Контролирует и соблюдает требования нормативно-технической документации.</p>   | <p>требования нормативно-технической документации к методам и методикам химического анализа, в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;<br/>измерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса;<br/>навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам;<br/>осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации.</p>  |
| <p>ПК-9<br/>Способностью осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> | <p>Осуществляет контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p> | <p>общие принципы контроля качества продуктов и изделий; критерии качества выпускаемой продукции; систему менеджмента качества предприятия, химической лаборатории; подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, материалов и готовой продукции, оформить необходимую документацию по результатам испытаний на товарную продукцию;<br/>основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции;<br/>осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p> |
| <p><b>Практика производственная, преддипломная практика</b></p>  |   |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ПК-1<br/>Способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда</p>    | <p>Выполняет организацию работы трудового коллектива подразделений промышленного предприятия.</p>   | <p>Знать способы, методы и средства руководства персоналом подразделений промышленного предприятия.<br/>Уметь руководить персоналом подразделений промышленного предприятия.<br/>Владеть способностью принимать ответственные решения по руководству персоналом подразделений промышленного предприятия.<br/>Иметь опыт по принятию ответственных решений.</p>   |
| <p>ПК-10<br/>Способностью разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции</p>                                | <p>Выполняет разработку предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.</p>                                    | <p>Знать современные технологии и оборудование для производства товарной продукции ; требования к качеству товарной продукции.<br/>Уметь осуществлять поиск и аналитический обзор современных технологий и оборудования для получения товарной продукции; обосновать выбор предлагаемых технических решений по ведению производственного процесса.<br/>Владеет навыками технико-экономического обоснования предлагаемых технических решений.<br/>Имеет опыт разрабатывать предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и готовой продукции.</p>   |
| <p>ПК-11<br/>Способностью планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции</p> | <p>Выполняет планирование мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции.</p> | <p>Знать современное состояние и перспективы развития технологических процессов по получению выпускаемой продукции.<br/>Уметь проводить литературный и патентный поиск в соответствии с поставленными задачами; анализировать результаты исследований; разрабатывать технические мероприятия по совершенствованию технологического процесса в соответствии с производственными задачами.<br/>Владеть методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности.<br/>Имеет опыт планировать мероприятия по совершенствованию производственно-технологических работ, повышения качества выпускаемой продукции.</p> |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК-12<br/>Способностью осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами</p> | <p>Выполняет контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами.</p> | <p>Знать технические и экологические характеристики производства, способы анализа эффективности технических решений с целью выбора оптимального с учетом затрат. Знать основные методы и закономерности физико-химических процессов защиты окружающей среды. Уметь обосновать выбор технических решений по ведению производственного процесса, анализировать конкретную ситуацию по антропогенному воздействию на биосферу, целесообразно использовать выбранный способ защиты ее от негативного воздействия и создавать наиболее оптимальные варианты с точки зрения экологических и экономических показателей производства. Уметь выбирать необходимое оборудование, выявлять точки контроля технологических параметров. Владеть способами и методами разработки проектов технологических процессов в области химической технологии, навыками основных приемов экозащитных технологий и переработки отходов применительно к конкретному загрязнителю и производству в целом. Иметь опыт осуществлять контроль соблюдения норм технологического режима и оперативного управления технологическими объектами.</p> |
| <p>ПК-2<br/>Способностью обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции</p>  | <p>Выполняет обеспечение выработки компонентов и готовой продукции.</p>   | <p>Знать основные параметры процессов производства, влияющие на выработку компонентов и готовой продукции. Уметь управлять технологическими процессами производства с целью получения необходимого количества компонентов и товарной продукции. Владеть основными навыками для достижения полной выработки компонентов и готовой продукции. Иметь опыт принятия решений по обеспечению выработки компонентов и готовой продукции.</p>   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>ПК-3<br/>Способностью и готовностью обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом</p>   | <p>Выполняет управление технологическим процессом в соответствии с регламентом.</p>   | <p>Знать процессы стадий производства и регламентные параметры этих процессов.<br/>Уметь управлять технологическими процессами в соответствии с регламентом.<br/>Владеть навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам.<br/>Иметь опыт обеспечивать технологический процесс в соответствии с регламентом.</p>   |
| <p>ПК-4<br/>Способностью осуществлять контроль при эксплуатации технологических объектов</p>   | <p>Выполняет контроль при эксплуатации технологических объектов.</p>  | <p>Знать базовые принципы эксплуатации технологических объектов.<br/>Уметь проверять состояние технологических объектов.<br/>Владеть навыками контроля при эксплуатации технического объекта.<br/>Иметь опыт контроля при эксплуатации технологических объектов.</p>  |
| <p>ПК-5<br/>Способностью анализировать и систематизировать научно-техническую информацию для определения и инициирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> | <p>Выполняет анализ научнотехнической информации для определения и инициирования научноисследовательских и опытноконструкторских работ.</p> | <p>Знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; современные методы и технические средства поиска и сбора необходимой научнотехнической информации.<br/>Уметь работать с информацией в глобальных компьютерных сетях для сбора и передачи информации по теме организации эксперимента в области химической технологии с учетом достижений отечественного и зарубежного опыта.<br/>Владеть методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации, полученной из разных источников в практической деятельности.<br/>Иметь опыт работы с источниками научно-технической информации, ресурсами информационных продуктов и технологий, средствами реализации информационных технологий, основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p> |



fafed8947714235db3d476e1593946f9



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК-6<br/>Способностью к разработке и совершенствованию технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>                            | <p>Выполняет разработку и совершенствование технологий производства продукции, учитывая отечественный и зарубежный опыт</p>                  | <p>Знать методику планирования и проведения опытно-конструкторских работ на промышленных предприятиях. Уметь планировать и выполнять опытно-конструкторские работы. Владеть методами планирования эксперимента, статистической обработки данных, принципами выдвижения гипотез и установления границы их применения, технологиями самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ. Иметь опыт поиска информации по задаче эксперимента; проведения опытно-конструкторских работ на промышленных предприятиях.</p> |
| <p>ПК-7<br/>Способностью осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе</p> | <p>Выполняет контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе.</p> | <p>Знать нормативные значения режимов работы технических объектов. Уметь проверять состояние технологического объекта, определять возможные его неполадки и устранять выявленные неполадки. Владеть навыками наладки, настройки и проверки работоспособности технологического объекта. Иметь опыт осуществлять контроль технологических объектов в соответствии с регламентом, выявлять и устранять отклонения в технологическом процессе.</p>   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ПК-8<br/>Способностью осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации</p>   | <p>Выполняет контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации.</p>   | <p>Знать основные характеристики технологического процесса в соответствии с регламентом; свойства сырья и продукции, нормативы их качества; законы химии при проведении технологического процесса.<br/>Уметь измерять характеристики основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие нормативам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров технологического процесса.<br/>Владеть навыками измерения характеристик основных параметров технологического процесса и оценивать их соответствие требуемым нормативам; навыками статистической оценки параметров технологического процесса.<br/>Иметь опыт осуществлять контроль при соблюдении требований нормативно-технической документации.</p> |
| <p>ПК-9<br/>Способностью осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> | <p>Выполняет контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p> | <p>Знать требования по качеству, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции; осуществлять оценку результатов анализа их качества.<br/>Уметь подготовить стандартное оборудование к работе, проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, материалов и готовой продукции, оформить необходимую документацию по результатам испытаний на товарную продукцию.<br/>Владеть основными методами проведения стандартных и сертификационных испытаний, а также методикой мониторинга результатов испытаний для осуществления управления качеством продукции.<br/>Иметь опыт осуществлять контроль качества выпускаемой продукции с использованием нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p>   |
| <p><b>Практика учебная, ознакомительная практика</b></p>   |  |   |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ОПК-1<br/>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 знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире.</p> | <p>Знать строение различных классов химических соединений, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов, необходимыми для применения естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности.<br/>Уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач.<br/>Владеть навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике.<br/>Иметь опыт использования сведений о механизмах химических реакций для улучшения показателей качества технологического процесса.</p> |
| <p>ОПК-2<br/>Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Использует знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.</p>                                     | <p>Знать основы современных представлений о физической картине мира и строения вещества как совокупности материальных и волновых сущностей.<br/>Уметь использовать эти знания для обоснования макро- и микроуровней состояния веществ, для понимания окружающего мира и природных явлений.<br/>Применять усвоенные знания о физико-химической природе строения материи, явлений окружающего мира в профессиональной деятельности.<br/>Владеть представлением о строении молекул, атомов, элементарных и других частиц для обоснования физико-химических процессов профессиональной деятельности.<br/>Иметь опыт решения задач профессиональной деятельности.</p>  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОПК-3<br/>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии</p>  | <p>Осуществляет профессиональную деятельность с учетом законодательства РФ.</p>  | <p>Знать основы законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии.<br/>Уметь применять основы законодательства на практике.<br/>Владеть пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества.<br/>Иметь опыт использования нормативной документации в практической деятельности.</p>   |
| <p>ОПК-4<br/>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 с использованием технических средств контроля параметров технологического процесса.</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.<br/>Уметь применять методы естественнонаучных дисциплин для сбора, обработки и анализа информации, оценки перспективы ее использования с учетом решаемых профессиональных задач.<br/>Владеть навыками анализа связей свойств материалов и химических процессов, протекающих в окружающем мире, навыками использования полученных знаний в профессиональной и повседневной практике.<br/>Иметь опыт управления параметрами технологического процесса.</p> |
| <p>ОПК-5<br/>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>Использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p>  | <p>Знать основные законы естественнонаучных дисциплин и фундаментальные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности.<br/>Уметь применять основные положения и методы естественных и математических наук при решении сложных комплексных профессиональных задач. Определять направленность процесса в заданных начальных условиях; прогнозировать влияние различных факторов на процесс.<br/>Владеть: математическим аппаратом, необходимым для профессиональной деятельности.<br/>Иметь опыт проведения экспериментальных исследований.</p>  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ОПК-6<br/>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Использует современные информационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности</p>  | <p>Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий<br/>Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности<br/>Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)<br/>Имеет опыт использования современных информационных технологий при решении профессиональных задач</p>  |
| <p>УК-1<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>             | <p>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.</p> | <p>Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы.<br/>Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой.<br/>Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.<br/>Иметь опыт проведения химических расчетов и использования справочной литературы.</p> |
| <p>УК-3<br/>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>  | <p>Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.</p>                             | <p>Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации.<br/>Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу.<br/>Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия в команде.<br/>Иметь опыт командной работы.</p>  |
| <p><b>Химия и технология неорганических материалов</b></p>   |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК-2<br/>Способностью обеспечивать выработку компонентов и готовой продукции</p>  | <p>Использует знание химии и технологии материалов для решения поставленных задач.</p>   | <p>Знать основные закономерности протекания химических процессов; знать химические процессы современной технологии производства материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструкционных материалов; знать принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности.<br/>уметь выполнять различные химические операции; уметь применять полученные знания по химии для решения прикладных задач профессиональной деятельности; уметь использовать комплексы прикладных программных средств и современные компьютерные технологии для решения и анализа поставленных задач.<br/>владеть навыками поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий.</p> |
| <p><b>Специальные главы математики</b></p>   |  |  |
| <p>УК-1<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> | <p>Знать основные понятия и теоремы математики<br/>Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач<br/>Владеть основными техниками математических расчетов</p>   |
| <p><b>Современные аспекты химической технологии неорганических веществ</b></p>   |  |  |
| <p>УК-1<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Выполняет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач</p>  | <p>Знать основные способы проведения информационного поиска.<br/>Уметь проводить информационный поиск по теме исследования, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; определять современный уровень решения проблемы, ставить задачи и определять пути их реализации.<br/>Владеть методиками поиска, анализа информации для решения поставленных задач.</p>  |
| <p><b>Развитие в профессии - путь к успешной карьере</b></p>   |  |  |



fafed8947714235db3d476e1593946f9

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>УК-6<br/>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<br/>Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни<br/>Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации</p> |
|---|--|--|

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

4.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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);



fafed8947714235db3d476e1593946f9

- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

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

## 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

| № 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 РФ от 7 августа 2020 г. № 922 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология"



fafed8947714235db3d476e1593946f9



- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

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

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

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

### **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.



fafed8947714235db3d476e1593946f9

## **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.



fafed8947714235db3d476e1593946f9

### **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/work_program_of_education.pdf)

[https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational\\_work\\_schedule.pdf](https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf)



fafed8947714235db3d476e1593946f9

#### 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            |
|             |                         |               |                |   |              |



fafed8947714235db3d476e1593946f9