

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Институт химических и нефтегазовых технологий

Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.Н. Яковлев

« ____ » _____ 20__ г.

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки / специальность 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической
технологии, нефтехимии и биотехнологии

Специализация / направленность (профиль) Машины и аппараты химических производств

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

заочная, очная,

Год набора 2018

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

_____ А.А. Андрюшков

« ____ » _____ 20__ г.

Кемерово 2018 г.



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

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:

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

Из них основные:

- 1) научно-исследовательская

1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», специализация / направленность (профиль) «Машины и аппараты химических производств» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Машины и аппараты химических производств.

1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общекультурные компетенции(ОК) ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личных проблем.

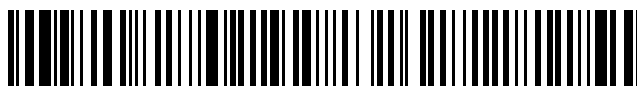


4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>OK-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>		<p>основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов; историю становления и развития нефтеперерабатывающей отрасли в России; Сырьевые ресурсы нефтеперерабатывающей отрасли, географо размещения месторождений нефти; Номенклатура и объем товарной продукции, производимой предприятиями нефтеперерабатывающего комплекса. Место нефтехимической отрасли в экономике страны и в мировом производстве нефтехимической продукции; Перспективные направления и первоочередные задачи развития нефтеперерабатывающей отрасли. Области и виды профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02. Требования к подготовке бакалавра для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной. История становления и развития химической отрасли в России; Сырьевые ресурсы химической отрасли, географо размещения минерального сырья; Номенклатура и объемы товарной продукции, производимой предприятиями химической отрасли в мировой экономике; Место химической отрасли в мировом производстве химической продукции. Перспективные направления и первоочередные задачи развития химической отрасли. Области и виды профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02. Требования к подготовке бакалавров для работы в различных областях профессиональной деятельности: производственно-технологической; организационно-управленческой; научно-исследовательской; проектной. Выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники. Классифицировать оборудование нефтеперерабатывающего производства по различным признакам: целевому назначению; видам реализуемых процессов; влиянию на экономические показатели производства; временному режиму функционирования и т.д.; Определять рациональное потребление энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах. Классифицировать оборудование химических производств по различным признакам: целевому назначению; виду реализуемого процесса; влиянию на качество и количество выпускаемой продукции; режиму функционирования и т.д.; Определять возможные пути и способы сбережения энергии и сырья при проектировании, практической реализации и эксплуатации химического производства. Знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимых для формирования гражданской позиции и развития патриотизма. Информацией о сферах деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемых к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению; Данными об основных показателях нефтеперерабатывающей отрасли: объем потребляемого сырья; номенклатура и количество производимой продукции; выбросы вредных веществ в окружающее пространство. Информацией о динамике развития химической промышленности в России и развитых зарубежных странах. Системным подходом при выборе технологического процесса и оборудовании. Методами оценки рационального потребления энергетических, сырьевых и трудовых ресурсов в производственных процессах.</p>
<p>OK-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>		<p>Структуру современного нефтеперерабатывающего завода: Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в нефтеперерабатывающих производствах; Значение ресурсосбережения для нефтеперерабатывающей отрасли и для экономического развития страны; Виды оборудования, используемого в нефтеперерабатывающих производствах; Жизненный цикл технического объекта, этапы и периоды жизненного цикла; Работа конструктора и проектировщика. Комплексный подход в проектировании; Роль научных исследований в развитии технологии и техники нефтеперерабатывающей отрасли. Структуру современного химического производства (предприятия); Энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в химических производствах; Виды оборудования, используемого в химических производствах, этапы и периоды жизненного цикла технического объекта; Содержание работы конструктора и проектировщика в области химической технологии и техники. Этапы и стадии проектирования нового оборудования; Роль научных исследований в развитии химической отрасли. Место бакалавра направления подготовки 18.03.02. в научных исследованиях. основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности основы экономических знаний, специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; основы использования экономических знаний в различных сферах деятельности. Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных объектов. Систематизировать и обобщать информацию по исследованиям в области развития технологии и оборудования нефтеперерабатывающих производств. Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных технических объектов. Находить в общедоступных источниках (технической литературе, информационной печати, интернете и др.) информацию об энергии и ресурсах в химических производствах, а также систематизировать и обобщать её, использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. Информацией о сферах деятельности бакалавра по направлению подготовки 18.03.02., а также о комплексе требований, предъявляемых к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению. Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением. Сведениями об объемах производства основных видов химической продукции в России и в экономических развитых странах; Информацией о сферах профессиональной деятельности бакалавра направления подготовки 18.03.02. а также о комплексе требований, предъявляемых к знаниям, умениям и способностям выпускников по данному направлению; Навыками работы с литературой, компьютерами и программным обеспечением способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности, деятельности.</p>
<p>OK-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>		<p>основы теории государства и права; ключевые категории (норма права, предмет и метод правового регулирования и т.п.); содержание правоотношения; понятие правонарушения и юридической ответственности; основы государственного устройства; основы правового регулирования трудовых отношений; содержание трудового договора. анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в будущей профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, анализировать и ориентироваться в специальной юридической литературе, получать и анализировать необходимую информацию, в частности Интернет-ресурсы, правовыми базами Гарант и Консультант Плюс. навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.</p>
<p>OK-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>		<p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации использовать русский литературный язык в речевой этике и межкультурном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки различного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров. читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации ставить цели и формулировать задачи, использовать языковые средства, лингвистический жаргон, документацию и язык строить устную и письменную речь, анализировать и исправлять ошибки различного типа, использовать различные источники информации для повышения своей квалификации и мастерства. читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста. навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения литературным языком, языковыми нормами, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, приемами эффективного сбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации. навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения</p>
<p>OK-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>		<p>основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения; Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате. основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения; способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей решать базовые вопросы теории проектирования баз данных в особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей; организовывать индивидуальную и коллективную творческую и изобретательскую работу; решать базовые вопросы теории проектирования баз данных в особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом. Навыками работы с информацией. Методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом. навыками работы с информацией. Методологические основы научного познания и творчества; Виды информационных ресурсов. Методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; виды информационных ресурсов методы самоорганизации; методы построения обратных чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; правила оформления конструкторской документации. Владеть требованиями к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации. выводить результаты научно-исследовательской деятельности; Осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы самостоятельно изучать дисциплины, использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; выполнять эскизы, альбомы и читать, чертить и другую конструкторскую документацию. Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни. методами применения информации для самоорганизации и самобразования. приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др. методами применения информации для самоорганизации и самобразования. методами самобразования, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: современными технологиями для саморазвития и самореализации.</p>
<p>OK-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>		<p>методологические основы научного познания и творчества; Виды информационных ресурсов. Методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; виды информационных ресурсов методы самоорганизации; методы построения обратных чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; правила оформления конструкторской документации. Владеть требованиями к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации. выводить результаты научно-исследовательской деятельности; Осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы самостоятельно изучать дисциплины, использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; выполнять эскизы, альбомы и читать, чертить и другую конструкторскую документацию. Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни. методами применения информации для самоорганизации и самобразования. приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др. методами применения информации для самоорганизации и самобразования. методами самобразования, навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Владеть: современными технологиями для саморазвития и самореализации.</p>
<p>OK-8 способностью использовать методы физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		<p>основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания. Методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков и профессионально важных физических качеств, а также основы их самосовершенствования. Методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методики проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зоны и интенсивность физических нагрузок. - цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - структуру подготовленности спортсмена; - техника, физика, тактика, тактическая подготовка; - зоны и интенсивность физических нагрузок; - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; - современные популярные системы физических упражнений. интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать личностные качества. использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья. - использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - самостоятельно выбирать виды спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья. методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий. Методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств; методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья. - средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.</p>

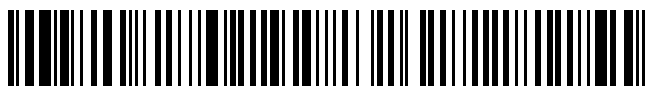


<p>OK-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>		<p>опасные и вредные факторы в среде обитания человека потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; правила промышленной безопасности; принцип работы устройств и основного оборудования; правила чрезвычайных ситуаций организации проведения работ; типы личностей людей; идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания человека находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала, организовывать работу и управлять коллективом; способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации методами и управленческими решениями производственных подразделений; практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами применения профильно - специализированных технологий для решения задач.</p>
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		
<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе и информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>основные законы естественнонаучных дисциплин; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; стандартные задачи профессиональной деятельности методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации; основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; стандартные задачи профессиональной деятельности сущность и значение информации в развитии современного общества; -основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; -принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности -основные источники информации для решения задач основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач -проводит поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности; способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др., навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности -навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности -навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач методами основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования .</p>
<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин основы теории коррозий фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. иметь представление о методах математического и физического моделирования и пользоваться ими как потребителем физическую сущность явлений, происходящих в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру, а структуру - на свойства современных металлических и неметаллических материалов основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. приемы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений; - приемы классификации и номенклатуры органических соединений, строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений. основные правила и законы сопротивления материалов методы, анализа и систематизации информации основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела. основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем. основные принципы механики Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин. - методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах. Основные законы естественнонаучных дисциплин Основные законы естественнонаучных дисциплин основы производства чугуна, стали, цветных металлов, технологии и оборудование литейного производства, способы изготовления отливок; технологию, оборудование и основные методы обработки металлов давлением; технологию и оборудование сварочного производства, виды и способы сварки. основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц. Методы теоретического и экспериментального исследования; Методы теоретического и экспериментального исследования; Основные законы естественнонаучных дисциплин. использовать известные закономерности при проектировании новых образцов техники производить расчеты сроков эксплуатации металлического оборудования в конкретных рабочих условиях использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели формулировать служебное задание в условиях химического машиностроения, определять требования к их качеству; назначать соответствующую обработку для получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстрознашиваемых поверхностей деталей применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчётах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты; - синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа. использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности применять знания о современных методах исследования составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, привлекать физикоматематический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем, использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем Расчислять и моделировать процессы, происходящие в утилизационных установках предотвращающих загрязнение окружающей среды. - анализировать структуру, кинематику и динамику различного типа механизмов. Применять методы математического анализа и оптимизации при расчётах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде Применять методы математического анализа и оптимизации при расчётах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде проектировать заготовку, полученную методом литья в песчанно-глинистые формы; проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением; рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов. самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком, выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах. формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу. применять методы математического анализа и моделирования применять методы математического анализа и моделирования навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин методами расчета и количественной оценки скорости коррозии металлов навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности. на основе собранной информации быть в состоянии методологически обосновать научное исследование методами математического анализа, оптимизации, моделирования. основными методами математической обработки результатов эксперимента: - экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений. методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов и используемыми для решения прикладных задач необходимыми навыками в своей предметной области методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики, методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду. - методами структурного, кинематического и динамического синтеза оптимальных схем механизмов и машин. Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха навыками расчета и проектирования технологии изготовления отливок; навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением; основными методами расчета и выбора режимов сварки давлением и давлением. современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. Основными методами расчета гидравлических сетей и систем вентиляции бытовых и производственных помещений.</p>



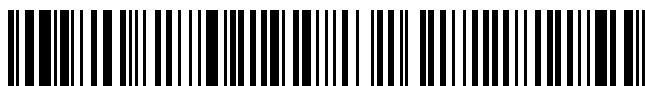
4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>	<p>решения технических задач на основе естественнонаучных закономерностей способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесса основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами. методы планирования экспериментов области применения различных современных материалов для изготовления продукции химического машиностроения, их состав, структуру, свойства, способы обработки основы химии и закономерности химических процессов; - принципы классификации и номенклатуры органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификация органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений. основные явления природы, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость методики решения задач - методы исследования и анализа процессов химического производства, методы планирования и проведения измерительных экспериментов . - основные законы механики механические и технологические свойства металлов и сплавов. основные законы окружающей природы, определяющие протекание газовых и молекулярно-кинетических явлений, закономерности электрических и магнитостатических процессов, особенности распространения электромагнитных волн, основы квантово-механических и тепловых явлений. основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. правило интерпретировать информацию для достижения технического результата использовать полученные теоретические знания при освоении специальных методов защиты от коррозии выявлять сущность возникающих проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения. выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи, применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов решать типовые расчетные и практические задачи по общей и неорганической химии; - синтезировать органические соединения выявлять сущность возникающих проблем окружающего мира, связанных с математическими и физическими явлениями и процессами анализировать информацию - выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов химического производства, анализировать и оформлять полученные результаты. применять основные законы механики при анализе и синтезе механизмов и машин. обеспечивать технологическую дисциплину в процессах изготовления изделий и полуфабрикатов методами литья, штамповки, сварки. выявлять основные факторы и законы, определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах. проводить количественные расчеты и оценки значений физических величин, количественно характеризующих явления естественной природы, использовать учебную и справочную литературу. использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. методологией решения технических задач для достижения требуемой работоспособности деталей и узлов машин. техникой лабораторных испытаний методами моделирования, обработки данных для решения прикладных задач. собирать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников навыками выбора материалов и назначения их предварительной и окончательной обработки навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин применительно к химическим процессам. - экспериментальными методами определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений. прочностными методами оценки для решения прикладных задач решать сложные задачи выбора математическим аппаратом при проведении научных исследований процессов химического производства и обработки результатов измерений . математическим аппаратом моделирования механических процессов. навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности. методами качественного и количественного описания явлений естественной природы, навыками измерения физических величин, проведения расчетов. способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>	
<p>ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>процессы общих химических технологий, влияние параметров на качество и выход продуктов Принципы работы и методик применения современных приборов и оборудования. свойств сырья и продукции; пользования приборами для измерения основных параметров. измерения основных параметров технологического процесса. использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса. использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса; измерять основные технологические параметры выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса. навыками реализации основных химических процессов в лабораторных условиях Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом. способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом. методик измерения основных параметров. методами автоматического регулирования, организации и расчета систем оптимального управления высокоэффективными энерго-ресурсосберегающими процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p>
<p>ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>	<p>Структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. источники научнотехнической информации об отечественном и зарубежном опыте исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научнотехнического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований грамматические и лексические особенности научно-технических текстов на иностранном языке стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. грамматические и лексические особенности научно-технических текстов на иностранном языке Поиска информации и выбора источников. Работа с информационными технологиями, программным обеспечением, с библиотечными ресурсами. Поиска оборудования для химических установок и производств. по сбору информации по тематике исследований. использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами анализировать научно-технические тексты; обрабатывать информацию. изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с новыми разработками и моделированием в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке находить, классифицировать научнотехническую информацию в отечественных и зарубежных изданиях по тематике исследования. Пользоваться системами поиска необходимой информации в сети интернет. изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации. готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др. готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации. навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации. Информацией о передовых технологиях и эффективном оборудовании в химической отрасли. методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. теоретические и экспериментальные методы исследования в химии, теоретические основы применения спектральных методов идентификации соединений. основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе. основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе; экспериментальное исследование процессов в оборудовании химической технологии. квалифицированно выбирать методы исследования веществ, позволяющих получить наиболее полную информацию о них. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов. использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов. рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования; использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов. Разрабатывать трехмерные модели химических аппаратов и машин современными программами автоматизированного проектирования, например - Компас, Solid Works и др. приемами поиска сведений о строении, интерпретации данных, полученных исследовательскими методами, соединений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов. навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы навыками работы с электрооборудованием на производстве; навыками применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации. Методами математического моделирования физических и химических процессов.</p>
<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе</p>	



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>	<p>элементы теории планирования эксперимента; основы построения и представления статей, докладов на конференции и др.; основы методов планирования, проведения экспериментальных исследований, способы обработки и анализа их результатов с целью получения адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p> <p>Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методу их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов. Поиск информации и выбора источников. Построения плана экспериментального исследования.</p> <p>Экспериментальные исследования типовых процессов химической технологии.</p> <p>основы планирования исследований, получения и анализа результатов экспериментальных исследований в рыночной среде подготовки и проведения экспериментов по тематике исследования.</p> <p>разрабатывать методу эксперимента и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты; писать статьи, доклады на конференции и др.;</p> <p>составлять планы проведения экспериментов, подбирать варианты обработки полученных результатов и обрабатывать результаты экспериментальных исследований для создания адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравниваемых ТСА и делать выводы о целесообразности применения оборудования в заданных условиях, понимать и анализировать принцип действия различных технических объектов и получать для них адекватные математические модели.</p> <p>Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравниваемых ТСА и делать выводы о целесообразности применения оборудования в заданных условиях, понимать и анализировать принцип действия различных технических объектов и получать для них адекватные математические модели.</p> <p>Планировать и осуществлять свою экспериментальную деятельность, с учетом результатов анализа оценивать полученные данные.</p> <p>Планировать экспериментальные исследования методами многофакторного анализа.</p> <p>планировать и проводить экспериментальные исследования в рыночной среде</p> <p>применять знания теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, проводить измерения, составлять описания производимых исследований, методами анализа и обработки результатов эксперимента; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.</p> <p>способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследований в области моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии; методами теоретических и экспериментальных исследований; методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;</p> <p>способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p> <p>Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.</p> <p>Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.</p> <p>Навыками познавательного умения деятельности, излагаемых решениях проблем. Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>Методами оценки погрешности результатов экспериментального исследования.</p> <p>навыками планирования и проведения экспериментальных исследований в рыночной среде</p> <p>методами математического моделирования процессов и объектов теоретического и экспериментального исследования.</p>
<p>ПК-16 способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности</p>	<p>основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и установления её адекватности</p> <p>методы математического и физического моделирования.</p> <p>средства решения задач</p> <p>Анализ технической и экономической эффективности процессов и аппаратов химической технологии.</p> <p>разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту</p> <p>пользоваться методами математического и физического моделирования как потребителю</p> <p>синтезировать информацию</p> <p>Определять оптимальные режимы и рабочие параметры аппаратов для реализации основных процессов химической технологии.</p> <p>навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов</p> <p>методами математического и физического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов для различных отраслей промышленности.</p> <p>методами качественного анализа</p> <p>Методами расчета механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов.</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду</p> <p>Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования или технологического объекта при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.</p> <p>Пути и возможности сбережения энергии и материальных ресурсов на всех стадиях жизненного цикла оборудования (технологического объекта) - при проектировании, при создании (производстве), при эксплуатации и при утилизации.</p> <p>- Задачи и методы теории надежности технических объектов и систем. - Основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности; - Показатели надежности и методы их определения; - Возможности повышения надежности при проектировании, производстве и эксплуатации оборудования.</p> <p>Методы энерго и ресурсосбережения.</p> <p>Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.</p> <p>Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.</p> <p>Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиций энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду</p> <p>методы снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиций энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Передовые формы организации и современного технологического производства монтажных и ремонтных работ. Показатели монтажной технологичности оборудования. Контролируемые параметры при монтаже оборудования. Методы расчета влияния силных и упругих размеров. Требования по креплению оборудования на фундаментах. Требования по точности установки для вертикальных и горизонтальных аппаратов. Способы корректировки положения оборудования. Методы контроля работоспособности и безопасности в процессе эксплуатации.</p> <p>технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду.</p> <p>методы снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методы снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>участвовать в совершенствовании технологического процесса с позиций энерго и ресурсосбережения.</p> <p>определения основных параметров технологического процесса.</p> <p>производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>Находить в нормативных документах и в сети интернета информацию по предельно допустимым выбросам вредных веществ в окружающую среду, а также по нормам потребления сырья, вспомогательных материалов и энергии при производстве основных видов продуктов</p> <p>- Формировать критерии и признака отказа (или предельного состояния) для элементов оборудования, подверженных различным видам износа. - Определить нормальное состояние и ресурс основных элементов оборудования. - Рассчитать показатели надежности систем с последовательным, параллельным и сложным соединением элементов. - Вычислить статистические оценки показателей надежности действующего оборудования;</p> <p>Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов и загрязнением окружающей среды.</p> <p>Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</p> <p>Применять и совершенствовать технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>Применять и совершенствовать технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Разрабатывать монтажную документацию: план производства работ; технологическую карту монтажа; монтажные чертежи и др. Разрабатывать в техническом задании на проектирование оборудования требования, по монтажной технологичности. Определять отклонения оборудования от проектного положения. Рассчитывать затяжку фундаментных болтов для статического и динамического оборудования. Рассчитывать корректирующие измерения оборудования в точках крепления к фундаментам и всущим конструкциям.</p> <p>определять воздействия на окружающую среду технологических процессов.</p> <p>пользоваться методами оценки эффективности работы энергетических установок; рассчитывать технико-экономические показатели различных способов получения энергии.</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта.</p> <p>методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств</p> <p>Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии и высокоэффективного оборудования для химической отрасли.</p> <p>Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии, о новых разработках высокоэффективного оборудования для химической отрасли.</p> <p>- Методами прогнозирования надежности сложных однородных технических объектов методами структурного анализа; - Методами расчета ресурса элементов оборудования при пороговом разрушении, механическом износе, усталостном разрушении. - Навыками по определению интенсивности износа и ресурса подшипников скольжения.</p> <p>Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации</p> <p>Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации</p> <p>Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>Методом сетевого планирования и управления монтажа и ремонта оборудования. Навыками разработки монтажных документов. Нормативной базой предельно-допустимых отклонений для типового оборудования химических производств. Методами контроля затяжки фундаментных болтов. Практическими навыками выполнения операции выверки типовых машин и аппаратов химических производств. Способами очистки поверхности оборудования от загрязненной атмосферной коррозии.</p> <p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.</p> <p>методами оптимизации применительно к энергетическим установкам.</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>	<p>Современные информационные технологии. о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты. Современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. Современные информационные технологии; основные прикладные методы поиска и методы статистического, кинематического, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности. о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты. Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программам обеспечением. Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программам обеспечением. проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования. составлять простейшие модели химических процессов Использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред; выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущих элементов этого оборудования. проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования. находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. навыками работы с пакетами программ по расчёту планового выхода продукта, предельно допустимых выбросов, сбросов, расчёту количества загрязняющих веществ. Современными информационными технологиями, способами обработки информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред методами использования прикладных программ и баз данных для расчета технологических процессов. методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности. прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. навыками работы с информационными системами автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением; навыками работы в информационных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением.</p>
<p>ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>	<p>Общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации в области научно-технической деятельности, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. основные методы испытаний материалов и изделий в производстве продукции химического машиностроения. какие параметры качества продукции и нормативные документы лучше всего использовать при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии для достижения оптимального результата. основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения. Работы с нормативными документами по качеству и сертификации продуктов и изделий. использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации. использовать методы построения и сопоставления графической документации, пользоваться технической литературой, использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже в области научно-технической и профессиональной деятельности. применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов пользоваться базами нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в вышеуказанных областях. применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов. Подбирать показатели качества для продукции и товаров производимой химической промышленности. Пользоваться международными, государственными, отраслевыми стандартами и другими нормативными документами, устанавливающими требования к качеству химической продукции. рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса. навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документации. навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок. Персональной в области оценки качества и сертификации продукта и изделий. методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования.</p>
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	<p>- основные положения и задачи, виды и особенности строительных процессов; - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий, инженерных систем; процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду основные технологические процессы по оценке выбросов и сбросов - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий; - систему планово-предупредительного ремонта здания и сооружения; - особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений; - методику оценки технического состояния зданий и конструкций; - характерные дефекты и повреждения, способы их устранения; - техническую эксплуатацию, обслуживание и ремонт инженерных систем зданий. основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду основательные конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии расчета оборудования по типовым методикам. - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем в здании в целом. осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем в здании в целом производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. - технологическими процессами строительного производства, - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости; - навыками соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности. методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости. методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.</p>
<p>ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>	<p>Основные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде - Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ. - Систему управления безопасностью в области охраны труда на производстве; - Основные понятия опасностей, общие вопросы производственной охраны труда и безопасности. - Правила, методы и средства обеспечения охраны труда и безопасности живущих-температы. Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности. Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности. пользоваться нормативными документами для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности - Использовать нормы техники безопасности; - Применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков. - Использовать основные естественно-научные законы для понимания окружающего мира и явления природы. - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования. - Анализировать и проектировать производственный травматизм. - Определять наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасности. - Применять необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций и их воздействия на окружающую среду; Оказывать первой медицинской помощи, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Оказывать первой медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Оказывать первой медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. - Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и навыков эксплуатации средств защиты. - Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности. Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС. Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>	<p>методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем принципы работы программных средств, позволяющих моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. - Нормативные документы в области надежности и технического диагностирования производственного оборудования; - Методы неразрушающего контроля и современные технические средства для обнаружения внутренних (металлургических) дефектов и усталостных трещин; - Нормы вибрации динамического оборудования (компрессоры, газодувки, насосы и др.); Особенности процессов сжатия газов. порядок проработки металлических конструкций машин и аппаратов химического производства на технологичность и выбор наиболее технологичного способа сварки, а также порядок прочностные характеристики материалов, из которых выполнено оборудование. - современные прикладные программы компьютерного моделирования механизмов и машин. основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротехнологических установок, систем управления, защиты и контроля; Виды дефектов центровки. Измерение дефектов центровки осей валов при помощи индикаторов часового типа. Виды неуравновешенности вращающихся частей машин и аппаратов. Способы выявления и устранения статической и динамической неуравновешенности роторов. Теория динамической неуравновешенности ротора. Показатели, способы выявления и устранения динамической неуравновешенности. Нормативные документы по правилам устройства и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах. Разрушающие факторы вызывающие деградацию оборудования в химических производствах. Классификацию и свойства современных смазочных материалов. Системы смазки, область их применения. Классификация и характеристику загрязнений технологического оборудования. Способы очистки оборудования от загрязнений и отложений. Объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок, назначение и особенности применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их в проектной деятельности. Расчета прочности основных элементов машин и аппаратов. участия в осмотрах и текущем ремонте оборудования. определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса применять методы анализа и синтеза технического состояния оборудования осваивать и применять программные средства, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. - Выявлять дефекты и повреждения оборудования методами неразрушающего контроля. - Оценивать техническое состояние деталей и составных частей оборудования; - Определять предельное состояние деталей, сборочных единиц и частей оборудования. Рассчитывать и анализировать технические процессы в электротехнологическом оборудовании. прорабатывать металлические сварные конструкции машин и аппаратов, химических производств на технологичность, выбирать наиболее рациональные способы их сварки, организовать производственный контроль технологических процессов сварки проводить технические осмотры оборудования на предмет прочностных и трещиноподобных дефектов. с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования рассчитывать оптимальные параметры технологического оборудования. осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ. Рассчитывать корректирующие перемещения регулируемой части машины по замерам смещения полумуфта. Рассчитывать массу и координаты точки крепления корректирующего груза для статически неуравновешенного ротора дисковой формы. Вычислять динамические силы и нагрузку на опоры обусловленные неуравновешенностью ротора. Рассчитывать значения энергетических показателей зрелости технологического блока. Определять показатели эффективности функционирования оборудования в процессе эксплуатации. Определять показатели надежности и скорости износа элементов оборудования при взаимодействии различных разрушающих факторов. Подбирать смазочные материалы и системы смазки для типовых подвижных соединений. Оценивать снижение тепловой мощности теплообменного аппарата при наличии загрязнения поверхностей. С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы. Разрабатывать принципиальные схемы и чертежи оборудования, составлять описание устройства и функционирования технических устройств. исполнять и читать чертежи технических изделий и систем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей. методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности навыками наладки и технического обслуживания оборудования общепромышленного назначения готовностью осваивать и эксплуатировать новое программные средства для моделирования нового и оптимизации работы старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. - Навыками измерительного контроля изнашивающихся деталей оборудования; - Методами выявления поверхностных дефектов проникающими веществами; - Опытном составлении ремонтных формул для быстроснаживающихся деталей. Способами проектирования гидравлического режима технологического оборудования. навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями систем САЕ Ростехнадзора и Национального Агентства Контроля Сварки, стандартов: ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСТП (единая система технологической подготовки производства) и ЕСТД (единая система технологической документации), а также требования системы стандартов по обеспечению менеджмента качества продукции сварочного производства - навыками проверки технического состояния оборудования путем анализа расчетных и экспериментальных результатов. - навыками разработки прикладных программ по расчету параметров механических систем. методами проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли методами проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли методами проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли методами проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов. Практическими навыками выполнения операции центровки осей валов по замерам смещения полумуфт индикаторов часового типа. Практическими навыками выполнения операции статической балансировки роторов типовых машин и аппаратов химического производства. Нормативы по вибрации оборудования с вращающимися частями. Методика разработки программ (алгоритм) создания систем автоматизированной защиты (АЗ) технологического оборудования. Информацией о переломном опате эффективной и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах. Методами расчета ресурса элементов оборудования при усталостном разрушении, коррозии, при износе вследствие трения. Методами расчета ресурса подшипника скольжения при различных способах восстановления. готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств. Методами определения рабочих параметров и технической характеристики оборудования. методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определения технологических и экономических показателей работы аппарата.</p>
<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>основные элементы экологоэкономического анализа с использованием информационных ресурсов. основные элементы эколого-экономического анализа с использованием информационных ресурсов. приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. элементы экологоэкономического анализа приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. Составления материальных, тепловых и энергетических балансов для оборудования и технологических установок. использовать информационные ресурсы при экологоэкономическом анализе. использовать информационные ресурсы при эколого-экономическом анализе производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; создавать энерго и ресурсосберегающих технологий производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта Определять нормы потребления сырья и энергии для производства химической продукции. способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий и использовать информационные ресурсы, системы и технологии. способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий и использовать информационные ресурсы, системы и технологии методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования способностью использовать современные технологические разработки для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду. методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. Методами расчета себестоимости продукции.</p>

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

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

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
------------------------------	-----------------------------------	---------------------



История		
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов; выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники; знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимыми для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.
Философия		
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции		основные философские проблемы; особенности различных типов мировоззрения; ориентироваться в основных философских направлениях; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; основами философских знаний; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.
Иностранный язык		
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения
Основы экономики и управления производством		
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты		экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты
Правоведение		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>		<p>основы теории государства и права; ключевые категории (норма права, предмет и метод правового регулирования и т.п.); содержание правоотношения; понятие правонарушения и юридической ответственности; основы государственного устройства; основы правового регулирования трудовых отношений; содержание трудового договора. анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в будущей профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях, анализировать и ориентироваться в специальной юридической литературе, пользоваться специальными источниками информации, в частности Интернет-ресурсами, правовыми базами Гарант и Консультант Плюс. навыками работы с нормативно-правовыми актами, анализа правовых норм, разрешения правовых проблем в своей учебной и будущей профессиональной деятельности.</p>
Математика		
<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.</p>
<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>		<p>основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами. выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения. методами моделирования, обработки данных для решения прикладных задач.</p>
Информатика		
<p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>		<p>Способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате. решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных Навыками работы с информацией</p>
<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>		<p>Виды информационных ресурсов. Осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы методами применения информации для самоорганизации и самообразования.</p>
<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>стандартные задачи профессиональной деятельности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред		современные информационные технологии. проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий		основные элементы экологоэкономического анализа с использованием информационных ресурсов. использовать информационные ресурсы при экологоэкономического анализа. способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий с используя информационные ресурсы, системы и технологии.
Физика		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц. самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком. выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах. формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу. современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		основные законы окружающей природы, определяющие протекание газовых и молекулярно кинетических явлений, закономерности электрических и магнитостатических процессов, особенности распространения электромагнитных волн, основы квантово-механических и тепловых явлений. выявлять основные факторы и законы, определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах. проводить количественные расчёты и оценки значений физических величин, количественно характеризующих явления естественной природы, использовать учебную и справочную литературу. методами качественного и количественного описания явлений естественной природы, навыками измерения физических величин, проведения расчетов.
Общая и неорганическая химия		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		приемы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений; проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты; основными методами математической обработки результатов эксперимента;



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		основы химии и закономерности химических процессов; решать типовые расчётные и практические задачи по общей и неорганической химии; навыками использования теоретических основ базовых разделов естественнонаучных дисциплин применительно к химическим процессам.
Органическая химия		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений. - синтезировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа. - экспериментальными методами синтеза, очистки, определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		- принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение основных классов органических соединений, классификацию органических реакций; - свойства основных классов органических соединений; - основные методы синтеза органических соединений. - синтезировать органические соединения. - экспериментальными методами определения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений.
Теоретические и экспериментальные методы исследования		
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		
ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе		теоретические и экспериментальные методы исследования в химии, теоретические основы применения спектральных методов идентификации соединений. квалифицированно выбирать методы исследования веществ, позволяющих получить наиболее полную информацию о них. приемами поиска сведений о строении, интерпретации данных, полученных исследовательскими методами, соединений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов.
Защита металлов от коррозии		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		основы теории коррозии производить расчеты сроков эксплуатации металлического оборудования в конкретных рабочих условиях методами расчета и количественной оценки скорости коррозии металлов
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		способы максимального снижения степени разрушающего действия коррозионного процесс использовать полученные теоретические знания при освоении специальных методов защиты от коррозии техникой лабораторных испытаний
Экология		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>		<p>основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы; способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>методы снижения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p>
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду</p>
<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p>
<p>Инженерная графика</p>		
<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>		<p>методы самоорганизации; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей; методы и средства геометрического моделирования технических объектов; правила оформления конструкторской документации. самостоятельно изучать дисциплины; использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию. методами самообразования; навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>		<p>общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации в области научно-технической деятельности, стандартизации и сертификации продуктов и изделий.</p> <p>использовать методы построения и составления графической документации, пользоваться технической литературой, использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы; решать позиционные и метрические задачи на комплексном чертеже в области научно-технической и профессиональной деятельности.</p> <p>навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документацией.</p>
<p>Теоретическая механика</p>		
<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела. основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем, основные принципы механики</p> <p>составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, привлекать физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем, использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем</p> <p>методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики, методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики</p>
<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>		<p>- методы исследования и анализа процессов химического производства, методы планирования и проведения измерительных экспериментов .</p> <p>- выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов химического производства, анализировать и оформлять полученные результаты.</p> <p>математическим аппаратом при проведении научных исследований процессов химического производства и обработки результатов измерений .</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>		
<p>ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>		<p>опасные и вредные факторы в среде обитания человека</p> <p>идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания человека</p> <p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>		<p>основные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде пользоваться нормативными документами для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>
Электротехника и промышленная электроника		
<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе</p>		<p>основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе; рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования; использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов; навыками работы с электрооборудованием на производстве; навыками и приёмами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации.</p>
<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>		<p>основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля; применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ; методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.</p>
Процессы и аппараты химической технологии		
<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. методами основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования .</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции		Принципы работы и методику применения современных приборов и оборудования. Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса. Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом
ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред		современные информационные технологии; проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред; методиками использования прикладных программ и баз данных для расчета технологических процессов.
Общая химическая технология		
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности. определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; деятельности.
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции		процессы общих химических технологий, влияние параметров на качество и выход продуктов использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции навыками реализации основных химических процессов в лабораторных условиях
ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред		новые информационные технологии для математического моделирования протекания химических процессов составлять простейшие модели химических процессов навыками работы с пакетами компьютерных программ по расчёту планируемого выхода продуктов, предельно допустимых выбросов, сбросов, расчёту количества загрязняющих веществ.
Процессы и аппараты защиты окружающей среды		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		<p>сущность и значение информации в развитии современного общества; -основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; -принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности -основные источники информации для решения задач -на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных -методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности -навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности -навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</p>
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>основные технологические процессы по очистке выбросов и сбросов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов</p>
<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>элементы экологоэкономического анализа создавать энерго и ресурсосберегающих технологии способностью использовать современные технологические разработки для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.</p>
<p>Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>		
<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчётах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. методами математического анализа, оптимизации, моделирования.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>		<p>источники получения научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с новыми разработками и моделированием в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p>
<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>		<p>основы методов планирования, проведения экспериментальных исследований, способы обработки и анализа их результатов с целью получения адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. составлять планы проведения экспериментов, подбирать варианты обработки полученных результатов и обрабатывать результаты экспериментальных исследований для создания адекватных моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследований в области моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p>
<p>ПК-16 способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности</p>		<p>методы математического и физического моделирования. пользоваться методами математического и физического моделирования как потребитель. методами математического и физического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов для различных отраслей промышленности.</p>
<p>ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>		<p>о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты. производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования. прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>		<p>какие параметры качества продукции и нормативные документы лучше всего использовать при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии для достижения оптимального результата. пользоваться базами нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий химической технологии, нефтехимии и биотехнологии при моделировании энерго- и ресурсосберегающих процессов в вышеупомянутых областях. способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p>
<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>		<p>принципы работы программных средств, позволяющих моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. осваивать и применять программные средства, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. готовностью осваивать и эксплуатировать новые программные средства для моделирования нового и оптимизации работы старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p>
<p>Системы управления химико-технологическими процессами</p>		
<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>		
<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>		<p>Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методику их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов. Испытывать различные технические средства автоматизации (ТСА), строить по экспериментальным данным их статические и динамические характеристики, анализировать графики, знать достоинства и недостатки сравниваемых ТСА и делать выводы о целесообразности применения оборудования в заданных условиях; понимать и анализировать принцип действия различных технических объектов и получать для них адекватные математические модели. Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>Способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико-экономического анализа возможных вариантов. Обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления,, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации</p>
<p>Промышленная экология</p>		
<p>ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>		<p>потенциальные факторы риска для жизни и здоровья людей; правила промышленной безопасности; принцип работы установок и основного оборудования; правила чрезвычайных ситуаций организации проведения работ; типы личностей людей; находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, критически оценивать уровень своей квалификации и необходимость ее повышения; оценивать степень опасности возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий для персонала; организовывать работу и управлять коллективом; методам и управления первичными производственными подразделениями; практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами применения профильно - специализированных технологий для решения задач.</p>
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p>
<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p>
<p>Физическая культура и спорт</p>		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		<p>основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания. интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества. методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий.</p>
Системный анализ		
<p>ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>		<p>о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты. производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования. прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p>
<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
Теоретические основы теплотехники		
<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин. Рассчитывать и моделировать процессы, происходящие в утилизационных установках предотвращающих загрязнение окружающей среды. Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду.</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду Применять и совершенствовать технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

Прикладные компьютерные программы		
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		способы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, для представления ее в требуемом формате решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных навыками работы с информацией
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию		виды информационных ресурсов осуществлять поиск необходимой информации используя информационные ресурсы методами применения информации для самоорганизации и самообразования
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		стандартные задачи профессиональной деятельности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред		современные информационные технологии проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред
ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий		основные элементы эколого-экономического анализа с использованием информационных ресурсов использовать информационные ресурсы при эколого-экономического анализа способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий с использованием информационных ресурсов, систем и технологий
Основы автоматизированного проектирования		
ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред		Современные информационные технологии, прикладные программы и базы данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. Использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред. Современными информационными технологиями, способами обработки информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.
Механика жидкости и газа		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Основные законы естественнонаучных дисциплин. Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха, моделирования процессов, происходящих при работе насосных установок. Основными методами расчета гидравлических сетей и систем вентиляции бытовых и производственных помещений.



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиции энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду Применять и совершенствовать технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>
<p>Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств</p>		
<p>ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>		<p>основополагающие методы понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, порядок расчета деталей оборудования химической промышленности. выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагружения, а также простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования. методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности.</p>
<p>Охрана труда и промышленная безопасность</p>		
<p>ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>		<p>- Нормы техники безопасности и физические и химические свойства веществ. - Систему управления безопасностью в области охраны труда на производстве; - Основные понятия опасностей, общие вопросы производственной охраны труда и безопасности. - Принципы, методы и средства обеспечения охраны труда и безопасности жизнедеятельности. - Использовать нормы техники безопасности; - Применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними, проводить оценку возможных рисков. - Использовать основные естественно-научные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; - Анализировать и прогнозировать производственный травматизм. - Определять наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасности. - Применять необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций и их воздействия на окружающую среду; - Навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами; - Основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий. - Навыком выявления производственных опасностей в области охраны труда и навыком эксплуатации средств защиты. - Навыком составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности.</p>
<p>Теория машин и механизмов</p>		
<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>- методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах. - анализировать структуру, кинематику и динамику различного типа механизмов. - методами структурного, кинематического и динамического синтеза оптимальных схем механизмов и машин.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		- основные законы механики. - применять основные законы механики при анализе и синтезе механизмов и машин. - математическим аппаратом моделирования механических процессов.
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		- современные прикладные программы компьютерного моделирования механизмов и машин. - с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования рассчитывать оптимальные параметры технологического оборудования. - навыками разработки прикладных программ по расчёту параметров механических систем.
Детали машин		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин использовать известные закономерности при проектировании новых образцов техники навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		решения технических задач на основе естественнонаучных закономерностей правильно интерпретировать информацию для достижения технического результата методологией решения технических задач для достижения требуемой работоспособности деталей и узлов машин.
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		принципы работы и функционирования деталей и узлов машин применять методы анализа и синтеза технического состояния оборудования навыками наладки и технического обслуживания оборудования общемашиностроительного назначения
Оборудование предприятий химической технологии		
ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду		технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду. определять воздействия на окружающую среду технологических процессов. способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок; назначение и особенности применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их в проектной деятельности. С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы. готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.
Основы теории сварки		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>		<p>порядок проработки металлических конструкций машин и аппаратов химического производства на технологичность и выбор наиболее технологичного способа сварки, а также порядок организации производственного контроля технологических процессов сварки прорабатывать металлические сварные конструкции машин и аппаратов, химических производств на технологичность, выбирать наиболее рациональные способы их сварки, организовать производственный контроль технологических процессов сварки навыками оформления технической документации в соответствии с требованиями систем САСв Ростехнадзора и Национального Агентства Контроля Сварки, стандартов: ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСТПП (единая система технологической подготовки производства) и ЕСТД (единая система технологической документации), а также требования системы стандартов по обеспечению менеджмента качества продукции сварочного производства</p>
Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования		
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>Передовые формы организации и современную технологию производства монтажных и ремонтных работ. Показатели монтажной технологичности оборудования. Контролируемые параметры при монтаже оборудования. Методы и средства измерения линейных и угловых размеров. Требования по закреплению оборудования на фундаментах. Требования по точности установки для вертикальных и горизонтальных аппаратов. Способы корректировки положения оборудования. Методы контроля работоспособности и безопасности в процессе эксплуатации. Разрабатывать монтажную документацию: план производства работ; технологическую карту монтажа; монтажные чертежи и др. Разрабатывать в техническом задании на проектирование оборудования требования, по монтажной технологичности. Определять отклонения оборудования от проектного положения. Рассчитывать затяжку фундаментных болтов для статического и динамического оборудования. Рассчитывать корректирующие перемещения оборудования в точках крепления к фундаментам и несущим конструкциям. Методом сетевого планирования и управления монтажа и ремонта оборудования. Навыками разработки монтажных документов. Нормативной базой предельно-допустимых отклонений для типового оборудования химических производств. Методами контроля затяжки фундаментных болтов. Практическими навыками выполнения операции выверки типовых машин и аппаратов химических производств. Способами очистки поверхности оборудования подверженной атмосферной коррозии.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>основные правила и законы сопротивления материалов использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности методами теоретического и экспериментального исследования, применяемыми в сопротивлении материалов и используемыми для решения прикладных задач</p>
<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>		<p>основные явления природы, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость выявлять сущность возникающих проблем окружающего мира, связанных с математическими и физическими явлениями и процессами прочностными методами оценки для решения прикладных задач</p>
<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>		<p>прочностные характеристики материалов, из которых выполнено оборудование. проводить технические осмотры оборудование на предмет прочностных и трещиноподобных дефектов. навыками проверки технического состояния оборудования путем анализа расчетных и экспериментальных результатов.</p>
Основы инженерного творчества		
<p>ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>		<p>основы организации и принципы работы в коллективе, основы психологии общения; эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей; организовывать индивидуальную и коллективную творческую и изобретательскую работу; методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом</p>
<p>ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>		<p>методологические основы научного познания и творчества; способы обобщения, анализа и восприятия информации, основы постановки творческих технических задач; основы научно-технического инженерного творчества, психологию инженерного творчества; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; приемами, активизирующими мышление при решении задач, методами решения творческих технических задач; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>		<p>структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др.</p>
<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>		<p>элементы теории планирования эксперимента; основы построения и представления статей, докладов на конференции и др.; разрабатывать методику эксперимента и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты; писать статьи, доклады на конференции и др.; методами анализа и обработки результатов эксперимента; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др.</p>
Технический перевод иностранной литературы		
<p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>		<p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения</p>
<p>ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>		<p>грамматические и лексические особенности научно-технических текстов на иностранном языке переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке</p>
Профильный иностранный язык		
<p>ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>		<p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях профессионального общения разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		грамматические и лексические особенности научно-технических тестов на иностранном языке переводить, аннотировать и реферировать научно-техническую информацию на иностранном языке навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке
Русский язык		
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, системные отношения в языке, формы существования русского национального языка, нормы современного русского литературного языка, функциональные стили русского литературного языка. ставить цели и формулировать задачи, связанные с отбором языковых средств, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать и исправлять ошибки различного типа, использовать различные источники информации для повышения своей квалификации и мастерства. литературным языком, языковыми нормами, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации.
ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.
Культура речи		
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		основы современного русского языка и культуры речи, особенности русского речевого этикета, системные отношения в языке, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, виды языковых норм; функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности. использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа; стилистически править тексты разных стилей и жанров. литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, навыками анализа и исправления речевых ошибок различного типа, стилистической правки и литературного редактирования текста.
ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		стилевые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. анализировать научно-технические тексты; обрабатывать информацию. приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации.
История химической отрасли		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		методы, анализа и систематизации информации применять знания о современных методах исследования необходимыми навыками в своей предметной области
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		методики решения задач анализировать информацию решать сложные задачи выбора
ПК-16 способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности		средства решения задач синтезировать информацию методами качественного анализа
Технология конструкционных материалов		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		основы производства чугуна, стали, цветных металлов; технологию и оборудование литейного производства, способы изготовления отливок; технологию, оборудование и основные методы обработки металлов давлением; технологию и оборудование сварочного производства, виды и способы сварки. проектировать заготовку, полученную методом литья в песчано-глинистые формы; проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением; рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов. навыками расчета и проектирования технологии изготовления отливок; навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением; основными методами расчета и выбора режимов сварки плавлением и давлением.
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		механические и технологические свойства металлов и сплавов. обеспечивать технологическую дисциплину в процессах изготовления изделий и полуфабрикатов методами литья, штамповки, сварки. навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности.
ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий		основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения. применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов. навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок.
Экологические проблемы при использовании топливно-энергетических ресурсов		
ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду		методы снижения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду
ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду		процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
Экологические проблемы в химической отрасли		
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>методы снижения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p>
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду</p>
<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p>
Материаловедение		
<p>ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>		<p>физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов формулировать служебное назначение изделий химического машиностроения, определять требования к их качеству; назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений</p>
<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>		<p>области применения различных современных материалов для изготовления продукции химического машиностроения, их состав, структуру, свойства, способы обработки выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов навыками выбора материалов и назначения их предварительной и окончательной обработки</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий		основные методы испытаний материалов и изделий в производстве продукции химического машиностроения применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов
Физика поверхностных явлений		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Методы теоретического и экспериментального исследования; применять методы математического анализа и моделирования способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции		свойств сырья и продукции; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса; способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.
Физика гетерогенных систем		
ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		Методы теоретического и экспериментального исследования; применять методы математического анализа и моделирования способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции		свойств сырья и продукции; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса; способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом.
Химические реакторы		
ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду		основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности
Биотехнологические установки		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>- основные положения и задачи, виды и особенности строительных процессов; - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий, инженерных систем; - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом. - технологическими процессами строительного производства, - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости; - навыками соблюдения требований охраны труда и экологической безопасности.</p>
Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений		
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>- содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий; - систему планово-предупредительного ремонта здания и сооружения; - особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений; - методику оценки технического состояния зданий и конструкций; - характерные дефекты и повреждения, способы их устранения; - техническую эксплуатацию, обслуживание и ремонт инженерных систем здания. - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания в целом - нормативными, организационными основами и практическими способами эксплуатации и обслуживания объектов недвижимости.</p>
Технология химического машиностроения		
<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>		<p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли</p>
Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли		
<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>		<p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли</p>
Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту</p>		
<p>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		<p>Методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков и профессионально важных физических качеств, а также основы их самосовершенствования. Использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
<p>Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства</p>		
<p>ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)</p>		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зоны и интенсивность физических нагрузок.</p> <p>использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств; методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<p>Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)</p>	



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		<p>- цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка; - зоны и интенсивность физических нагрузок; - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; - современные популярные системы физических упражнений. - использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья. - средствами общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
Практика учебная, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
<p>ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>		<p>источники научнотехнической информации. находить, классифицировать научнотехническую информацию в отечественных и зарубежных изданиях по тематике исследования. навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации. Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением, с библиотечными ресурсами.</p>
<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>		<p>Методы планирования эксперимента. Планировать и осуществлять свою экспериментальную деятельность, с учетом результатов анализа оценивать полученные данные. Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем. Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. Поиска информации и выбора источников. Построения плана экспериментального исследования.</p>
<p>ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>		<p>современные информационные технологии. находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением; Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях</p>		<p>правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности. Оказывать первой медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС. Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.</p>
<p>Практика производственная, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>		
<p>ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>		<p>производственные операции, из которых состоит технологический процесс. выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса. методами автоматического регулирования, организации и расчета систем оптимального управления высокоэффективными энерго-ресурсосберегающими процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. измерения основных параметров технологического процесса.</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>методы оптимизации технологических процессов. оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта. методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. определения основных параметров технологического процесса.</p>
<p>ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>		<p>основные конструкционные материалы, применяемые в химическом аппаратостроении. рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса. методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования. использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации.</p>
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>технологический процесс производства. осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств. расчета оборудования по типовым методикам.</p>
<p>ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>		<p>номенклатурные группы химического оборудования. выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей. методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определения технологических и экономических показателей работы аппарата. участия в осмотрах и текущем ремонте оборудования.</p>
<p>Производственная, Научно-исследовательская работа</p>		



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>		<p>научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований основные принципы организации производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства. изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований . методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. по сбору информации по тематике исследований.</p>
<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>		<p>методологию научного познания и научно-технического творчества, планировать экспериментальные исследования. применять знания теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, проводить измерения, составлять описания проводимых исследований. методами математического моделирования процессов и объектов теоретического и экспериментального исследования. подготовки и проведения экспериментов по тематике исследования.</p>
<p>Практика производственная, преддипломная</p>		
<p>ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>		<p>основные параметры технологического процесса, свойств продукции, сырья. Приборы, используемые на производстве. измерять основные технологические параметры. методикой измерения основных параметров. пользования приборами для измерения основных параметров.</p>
<p>ПК-13 готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>		<p>Периодические издания, научно-техническую литературу, ресурсы интернет-сети, в которых содержатся информация о научных исследованиях и передовом опыте в технологии и аппаратном оформлении нефтеперерабатывающих производств. Пользоваться системами поиска необходимой информации в сети интернета. Информацией о передовых технологиях и эффективном оборудовании в химической отрасли. Подбора оборудования для химических установок и производств.</p>
<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе</p>		<p>Компьютерные программы для моделирования и анализа процессов и оборудования нефтеперерабатывающих производств, например - CHEMCAD. Разрабатывать трехмерные модели химических аппаратов и машин современными программами автоматизированного проектирования, например - Компас, Solid Works и др. Методами математического моделирования физических и химических процессов. Экспериментального исследования процессов и оборудования химической технологии.</p>
<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>		<p>Моделирование процессов переработки нефти экспериментально-статистическими методами. Планировать экспериментальные исследования методами многофакторного анализа. Методами оценки погрешности результатов экспериментального исследования. Экспериментального исследования типовых процессов химической технологии.</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

<p>ПК-16 способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности</p>		<p>Использование методов кибернетики в анализе процессов химической технологии. Определять оптимальные режимы и рабочие параметры аппаратов для реализации основных процессов химической технологии. Методами расчета механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов. Анализа технической и экономической эффективности процессов и аппаратов химической технологии.</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		<p>методы снижения воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду участвовать в совершенствовании технологического процесса с позиций энерго и ресурсосбережения.</p>
<p>ПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>		<p>современные информационные технологии. находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением; Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением.</p>
<p>ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>		<p>Систему нормативных документов, устанавливающих требования к качеству и сертификации продуктов и товаров нефтеперерабатывающей отрасли. Подбирать показатели качества для продукции и товаров производимой химической промышленностью. Пользоваться международными, государственными, отраслевыми стандартами и другими нормативными документами, устанавливающими показатели качества химической продукции. Терминологией в области оценки качества и сертификации продуктов и изделий. Работы с нормативными документами по качеству и сертификации продуктов и изделий.</p>
<p>ПК-5 готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>		<p>основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения методами определения средств и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии</p>



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

ПК-6 способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях		правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности Оказывать первой медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности.
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		Номенклатуру сопроводительной документации, поставляемой с новым оборудованием. Эксплуатационную и ремонтную документацию, подлежащую обязательному ведению на производствах нефтеперерабатывающей отрасли. Разрабатывать принципиальные схемы и чертежи оборудования, составлять описание устройства и функционирования технических устройств. Методами определения рабочих параметров и технической характеристики оборудования. Расчета прочности основных элементов машин и аппаратов.
ПК-8 способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий		Классификацию оборудования по степени экологической и производственной опасности. Базу нормативных документов по безопасности нефтеперерабатывающих производств. Определять нормы потребления сырья и энергии для производства химической продукции. Методами расчета себестоимости продукции. Составления материальных, тепловых и энергетических балансов для оборудования и технологических установок.
Основы энергоресурсосбережения		
ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду		технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения. пользоваться методами оценки эффективности работы энергетических установок; рассчитывать технико-экономические показатели различных способов получения энергии. методами оптимизации применительно к энергетическим установкам.
Основы предпринимательства		
ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты		основы планирования исследований, получения и анализа результатов экспериментальных исследований в рыночной среде планировать и проводить экспериментальные исследования в рыночной среде навыками планирования и проведения экспериментальных исследований в рыночной среде
Развитие в профессии - путь к успешной карьере		
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	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. Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни. Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации.

1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

образовательной программы

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

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

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

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

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

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

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

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

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

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- 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-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- 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. Microsoft Windows
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Yandex
6. КОМПАС-3D
7. Autodesk Inventor
8. Google Chrome
9. Opera



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

10. Autodesk AutoCAD 2017
11. 7-zip
12. Open Office
13. Ubuntu
14. Autodesk AutoCAD 2018
15. VLC
16. Delcam PowerSHAPE
17. GIMP
18. Kaspersky Endpoint Security

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

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

Государственный экзамен не предусмотрен.



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3

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



4d594c1085db51213d6776f25cf64ac3