

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

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Должность: Ректор
Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Яковлев

Основная профессиональная образовательная программа

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

Специализация / направленность (профиль) Процессы и оборудование нефтеперерабатывающих
предприятий

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная, заочная

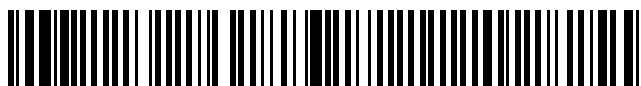
Год набора 2018

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

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

Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.А. Андрюшков



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

Кемерово 2023 г.



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

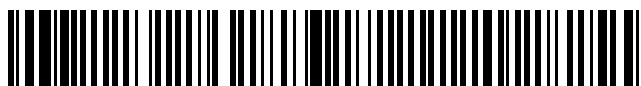
- 1.1 Миссия и цели ОПОП
- 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
- 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
- 1.6 Планируемые результаты обучения 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



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

Миссия:

Основной целью (миссией) реализации образовательной программы является подготовка высококвалифицированных кадров для технического обеспечения полного цикла производства наноструктурированных полимерных материалов, поддержание, восстановление работоспособности и обеспечение надежности работы технологического оборудования.

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», специализация / направленность (профиль) «Процессы и оборудование нефтеперерабатывающих предприятий», включает: создание, внедрение и эксплуатацию энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и сырьевыми ресурсами, обслуживание и ремонт технологического оборудования организаций переработки нефти и газа, поддержание, восстановление работоспособности и обеспечение надежности работы технологического оборудования, производство нефтепродуктов, производство промышленных газов, производство прочих основных органических химических веществ.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

промышленные установки, включая системы автоматизированного управления;
системы автоматизированного проектирования;
автоматизированные системы научных исследований;
сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов;
методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от антропогенного воздействия;
системы искусственного интеллекта в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;

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

Срок получения образования по каждой форме обучения:

Очная форма обучения:

4 года

Заочная форма обучения

5 лет

Очно-заочная форма обучения:

нет

Объем образовательной программы по каждой форме обучения:

Очная форма обучения:

240 часов

Заочная форма обучения

240 часов

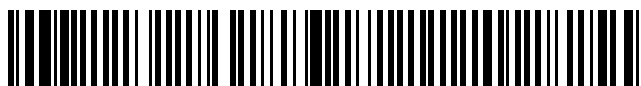
Очно-заочная форма обучения:

нет

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

Очная форма обучения:

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



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

Заочная форма обучения

Курс	Объем
1	48
2	48
3	48
4	48
5	48
6	
7	

Очно-заочная форма обучения:

Курс	Объем
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

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

Цели:

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Бакалавр.

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

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

Из них основные:

- 1) научно-исследовательская

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

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
	19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 года N 927н

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профиль «Процессы и оборудование нефтеперерабатывающих предприятий»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

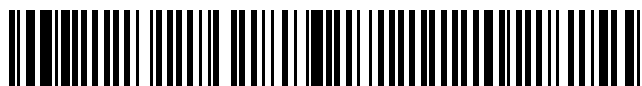
Заемствовано из оригинала:	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование	уровень (подуровень) квалификации
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	В	Организация, руководство и контроль работы подразделений	6	В/01.6	Разработка сетевых графиков ремонтных работ, установление взаимосвязанных работ, определение необходимых ресурсов (трудоемкости), проведение ремонтных работ	6
				В/02.6	Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	6
				В/03.6	Руководство подчиненным персоналом подразделения	6
				В/04.6	Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	6
				В/05.6	Разработка и планирование внедрения новой техники и передовой технологии	6
				В/06.6	Планирование производственных заданий персоналу в части технического обслуживания и ремонта технологического оборудования	6
				В/07.6	Организация работы и проведение проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования	6

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования видам деятельности и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

Направление подготовки «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профиль «Процессы и оборудование нефтеперерабатывающих предприятий»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

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



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

Организация, руководство и контроль работы подразделений	Разработка сетевых графиков ремонтных работ, установление взаимосвязанных работ, определение необходимых ресурсов (трудоемкости), проведение ремонтных работ	Планирование мероприятий по проведению ремонтных работ. Согласование планов (графиков) с подрядными организациями, привлекаемыми для проведения ремонтов, своевременное обеспечение их необходимой технической документацией	ПК-1 способность планировать мероприятия по проведению ремонтных работ	научно-исследовательский
		Составление сетевых графиков проведения ремонтных работ, планов безопасного проведения работ кранами, графиков ремонта с учетом показателей факторов надежности, риска и критичности. Анализ причин выхода из строя технологического оборудования	ПК-2 способность к составлению сетевых графиков проведения ремонтных работ, обслуживания и контроля технического состояния технологического оборудования	научно-исследовательский
		Обеспечение выполнения ремонтных работ по результатам периодического обследования технического состояния. Учет выполнения работ по ремонту и модернизации технологического оборудования, контроль за их качеством, объемами и сроками, а также правильностью	ПК-3 - способность к обеспечению и учету выполнения ремонтных работ по результатам периодического обследования технического состояния	научно-исследовательский
Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования		Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Контроль технического состояния оборудования	ПК-4 - способность к обеспечению выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Контроль технического состояния оборудования	научно-исследовательский
		Организация работы по контролю качества монтажа, качества ремонтных работ технологического оборудования. Контролировать полноту и качество работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	ПК-5 - способность к организации работы по контролю качества монтажа, качества ремонтных работ технологического оборудования	научно-исследовательский
		Обеспечение соблюдения правил, инструкций и технических условий при эксплуатации, осмотре и ремонте технологического оборудования. Учет и анализ допущенных нарушений правил технической эксплуатации оборудования. Обеспечение своевременного и качественного проведения предусмотренных правилами профилактических осмотров и испытаний, технического освидетельствования и ревизии оборудования.	ПК-6 - готовность к соблюдению правил, инструкций и технических условий при эксплуатации, осмотре и ремонте технологического оборудования	научно-исследовательский
Руководство подчиненным персоналом подразделения		Выявление нарушения производственной дисциплины и принятие мер по их устранению. Контроль соблюдения подчиненными работниками производственной и трудовой дисциплины, правил по промышленной безопасности и охране труда, производственной санитарии, правил внутреннего трудового распорядка. Определение производственных заданий для персонала. Контроль выполнения персоналом должностных обязанностей. Составление планов повышения квалификации персонала	ПК-7 - готовность к определению производственных заданий и контроль за выполнением персоналом должностных обязанностей.	научно-исследовательский
Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения		Формирование годового графика работ по контролю технического состояния, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования. Расчет ремонтного фонда на планируемый год, представление их на согласование и утверждение руководств. Составление годовых и месячных графиков ремонтов технологического оборудования организации, согласование их со службами и учет их выполнения. Обеспечение внедрения современных систем мониторинга технического состояния технологического оборудования и установок.	ПК-8 - готовность к формированию, расчету и составлению годовых и месячных графиков ремонтов технологического оборудования организации	научно-исследовательский
Разработка и планирование внедрения новой техники и передовой технологии		Разработка и реализация планов внедрения новой техники и технологии, проведение организационно-технических мероприятий, опытно-конструкторских работ. Контроль соблюдения проектной, конструкторской и технологической дисциплины. Обеспечение подготовки технической документации. Руководство деятельностью технических служб производства, контроль результатов их работы, состояния трудовой и производственной дисциплины в подчиненных подразделениях	ПК-9 - способность к разработке и планированию внедрения новой техники и передовой технологии	научно-исследовательский
Планирование производственных заданий персоналу в части технического обслуживания и ремонта технологического оборудования		Контроль соблюдения технологической дисциплины, правил по охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Координация и контроль работы подразделений по обеспечению выполнения требований по эксплуатации технологического оборудования в соответствии с технологическим регламентом. Предупреждение и устранение нарушений хода производственного процесса, связанных с эксплуатацией технологического оборудования	ПК-10 - способность к предупреждению и устранению нарушений хода производственного процесса, связанных с эксплуатацией технологического оборудования	научно-исследовательский
		Составление графиков проверок технологического оборудования на технологических объектах. Обеспечение подготовки технической документации на оборудование технологических объектов.	ПК-11 - способность к составлению графиков проверок технологического оборудования на технологических объектах	научно-исследовательский
Организация работы и проведение проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования		Обеспечение выполнения требований нормативно-технической документации. Контроль обеспеченности подразделений нормативно-технической документацией работ по эксплуатации и ремонту технологического оборудования. Контроль соблюдения требований нормативно-технической документации по эксплуатации и ремонту технологического оборудования на технологическом объекте. Разработка и контроль выполнения должностных инструкций персонала	ПК-12 - способность к организации работы и проведения проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического оборудования	научно-исследовательский

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) «Процессы и оборудование нефтеперерабатывающих предприятий» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

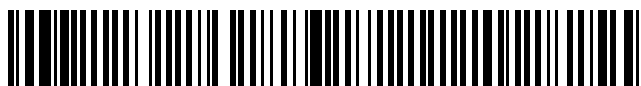
Тип задачи **научно-исследовательский:**

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

планирование и проведение экспериментальных исследований по энерго- и ресурсосбережению, обеспечению экологической безопасности при реализации технологического процесса и анализ их результатов;

математическое моделирование технологических процессов с использованием стандартных пакетов автоматизированного расчета и проектирования;

систематизация данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составление отчета по



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
 участие в разработке систем управления технологическими процессами;
 участие в проведении мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
 разработка и внедрение информационных систем, баз данных, баз знаний.

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Процессы и оборудование нефтеперерабатывающих предприятий.

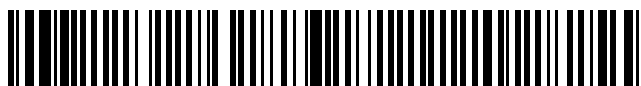
1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

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 Процессы и оборудование нефтеперерабатывающих предприятий

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; основными философских знаний; способность использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем.
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; - Историю становления и развития нефтеперерабатывающей отрасли в России; - Сырьевые ресурсы нефтеперерабатывающей отрасли, географию размещения месторождений нефти; - Место нефтеперерабатывающей отрасли в экономике страны и в мировом производстве нефтехимической продукции; - Историю становления и основные этапы развития химической отрасли в России; Главные сырьевые ресурсы химической отрасли, географию размещения основных химических производств; Организацию и структуру современного химического производства (предприятия). Энерго и ресурсосберегающие технологии в химических производствах; - выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов, анализировать исторические источники; - Классифицировать оборудование нефтеперерабатывающих заводов 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 и практической реализации химического производства; знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимых для формирования гражданской позиции и развития патриотизма. - Данными о динамике развития нефтеперерабатывающей промышленности в России и развитых зарубежных странах. - Методами системного подхода при выборе основного технологического оборудования; - Сведениями о номенклатуре товаров и продуктов производимых в нефтеперерабатывающей отрасли. - Данными о выбросах вредных веществ нефтеперерабатывающими предприятиями в окружающее пространство. Данными 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.
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности - Виды оборудования, используемого в нефтеперерабатывающих производствах; - Жизненный цикл технического объекта, этапы и периоды жизненного цикла; - Работа конструктора и проектировщика. Комплексный подход при проектировании оборудования; - Роль научных исследований в развитии технологии и технического оснащения нефтеперерабатывающей отрасли; - Место бакалавра направления подготовки 18.03.02. в научных исследованиях; - Требования к подготовке бакалавров для работы в области научных исследований. 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; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности. основы экономических знаний использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности - Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных объектов. - Находить и систематизировать информацию по исследованиям в области развития технологии и оборудования нефтеперерабатывающей отрасли. 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. 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. использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности - 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. Данными о потреблении химического сырья, объемах производства основных химических продуктов в России и в мире. 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 навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности		основные категории государства и права, источники права РФ, структуру нормативных правовых актов, виды правомерного поведения, виды правонарушения и юридической ответственности, основы антикоррупционной деятельности; фундаментальные права, свободы и обязанности человека и гражданина, характеристику конституционного строя РФ, систему органов государственной власти; категории субъектов гражданско-правового отношения, имущественные и личные неимущественные права субъектов гражданского права, формы сделок, последствия признания сделки недействительной, формы собственности в РФ, способы приобретения и прекращения права собственности, способы защиты права собственности; права и обязанности работника и работодателя, обязательные и дополнительные условия трудового договора, основные заключения и расторжения трудового договора, особенности ответственности сторон трудовых отношений. систематизировать нормативные правовые акты РФ, определять структуру правоотношения, классифицировать виды правонарушений и определять вид юридической ответственности; толковать нормы Конституции РФ, применять нормы конституционного права в различных сферах жизнедеятельности; определять надлежащую форму сделки, применять нормы гражданского права в сфере имущественных и личных неимущественных прав; квалифицировать отношения между работником и работодателем, применять нормы трудового права в профессиональной деятельности. нормативной лексикой, навыками правомерного поведения; навыками противодействия коррупции; навыками работы с нормами Конституции РФ; навыками защиты имущественных и личных неимущественных прав, навыками работы с нормами гражданского права и материалами судебной практики; работами с нормами трудового права и материалами судебной практики в профессиональной сфере.



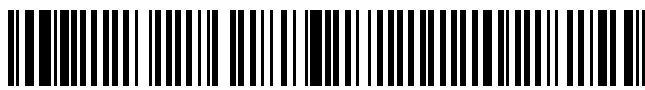
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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 современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, функциональные стили русского литературного языка. 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 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 стилиевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности. 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 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, 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. 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 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. навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информации в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информации в сфере профессионального общения 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. навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке навыками восприятия и обработки иноязычной информации 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.</p>
<p>OK-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; 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 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 эффективно и творчески работать в коллективе и взаимодействовать со специалистами из других смежных областей; организовать индивидуальную и коллективную творческую и изобретательскую работу; решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных решать базовые вопросы теории проектирования баз данных и особенности разработки пользовательских приложений, а также архитектуру баз данных методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом; методами эффективного общения с коллегами, методами управления коллективом Навыками работы с информацией</p>
<p>OK-7 способностью к самоорганизации и самообразованию</p>		<p>методологические основы научного познания и творчества, способы общения, 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; методологические основы научного познания и творчества; Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации 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. Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации. 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 вносить результаты научно-исследовательской деятельности; Работать со способами и средствами получения, хранения, переработки информации 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. Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни. приемами, активизируя пути их решения. докладов, статей, выступлений, патентов и др.; навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др. методами применения информации для самоорганизации и самообразования методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией 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. Владеть: современными технологиями для саморазвития и самореализации.</p>
<p>OK-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. 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 совершенствования. 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; методика проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зоны и интенсивности физических нагрузок. - цели и задачи общей физической подготовки и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - структуру подготовленности спортсмена: техническая, физическая, тактическая, психическая подготовка; - зоны и интенсивность физических нагрузок; - структуру и направленность учебно-тренировочного занятия; - современные популярные системы физических упражнений. 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. 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 и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья. - использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья. - 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 способностью 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 установок и основного оборудования; правила 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 управления первичными производственными подразделениями; практическими навыками защиты населения от аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами применения профильно-специализированных технологий для решения задач.</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</p>		



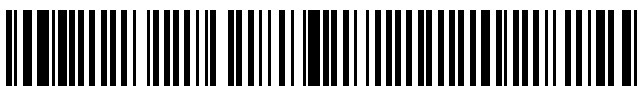
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе и в форме и в библиографической культуре с применением информационно-коммуникационных 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; основные законы естественнонаучных дисциплин; основы научно-технического инженерного творчества; структуру информационных потоков; основные положения и методы анализа информации;</p> <p>стандартные задачи профессиональной деятельности</p> <p>стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных 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</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</p> <p>Знать функциональные возможности инструментальных средств информационно-коммуникационных технологий обработки данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>инструментальные средства информационно-коммуникационных технологий обработки данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>знать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения;</p> <p>применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p> <p>на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности -использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач -проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных</p> <p>Уметь применять методы и средства реализации информационных процессов, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности, собирать и анализировать информацию из различных источников и баз данных, применять современные методы и средства защиты, необходимые для сохранения конфиденциальности информации</p> <p>уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>принципы, активизирующие 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>методами исследований в процессе творческой и изобретательской деятельности;</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>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 управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</p> <p>-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</p> <p>навыками компьютерной обработки информации, основами библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, навыками использования методов и способов защиты информации и профессиональной деятельности, навыками работы с инструментальными средствами информационных технологий обработки текстовых и табличных данных, баз данных и иллюстративной графики в современных программных средах, применяемых для решения конкретных категорий задач, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, основными навыками информационной безопасности</p> <p>владеть навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</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 правила и законы сопротивления материалов</p> <p>физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин</p> <p>основы теории коррозии</p> <p>фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.</p> <p>иметь представление о методах математического и физического моделирования и пользоваться ими как потребителем</p> <p>физическую сущность явлений, происходящих в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), на влияние на структуру, а структуру - на свойства современных металлических и неметаллических материалов</p> <p>основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>принципы выполнения и использования экспериментальных исследований и математической обработки результатов наблюдений;</p> <p>структурные формулы соединений, относящихся к основным классам органических веществ в соответствии с номенклатурой ИЮПАК; основные химические и физические свойства простейших представителей органических соединений;</p> <p>методы, анализа и систематизации информации</p> <p>основные понятия и определения статистика, условия равновесия сил, виды движения твердого тела. основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем, основные принципы механики.</p> <p>Основные законы термодинамики и методы расчета эффективности тепловых двигателей и холодильных машин.</p> <p>- методы структурного и математического моделирования механизмов и машин, основные закономерности преобразования кинематических и динамических параметров в машинах и механизмах.</p> <p>Основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>Основные законы естественнонаучных дисциплин</p> <p>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.</p> <p>Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц.</p> <p>Методы теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>Методы теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>Основные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p>использовать методы прочностного анализа и моделирования в ходе профессиональной деятельности</p> <p>физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин</p> <p>производить расчеты сроков эксплуатации металлического оборудования в конкретных рабочих условиях</p> <p>использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания</p> <p>выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели</p> <p>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 укрепления быстрознашиваемых поверхностей деталей</p> <p>применять законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа, оптимизации и моделирования при расчетах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>проводить экспериментальные исследования в условиях лаборатории и на производстве и обрабатывать результаты;</p> <p>прогнозировать результаты химических реакций, использовать основные понятия и законы в решении химических задач.</p> <p>применять знания о современных методах исследования</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>Рассчитывать и моделировать процессы, происходящие в утилизирующих установках предотвращающих загрязнение окружающей среды.</p> <p>- анализировать структуру, кинематику и динамику различного типа механизмов.</p> <p>Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде</p> <p>Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде</p> <p>проектировать заготовку, полученную методом литья в песчаную глиняную форму; проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением; рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов.</p> <p>Уметь самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком; выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах; формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу.</p> <p>применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>применять методы математического анализа и моделирования</p> <p>Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха, моделирования процессов, происходящих при работе насосных установок.</p> <p>методами теоретического и экспериментального исследования, применимыми в сопротивлении материалов и используемыми для решения прикладных задач</p> <p>навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин</p> <p>методами расчета и количественной оценки скорости коррозии металлов</p> <p>привлечение навыков и основных методов при решении математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.</p> <p>на основе собранной информации быть в состоянии методологически обосновать научное исследование</p> <p>навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений</p> <p>методами математического анализа, оптимизации, моделирования.</p> <p>основными методами математической обработки результатов эксперимента;</p> <p>техникой и методикой осуществления лабораторного синтеза и выделения несложных органических соединений и их идентификации; техникой безопасности при выполнении химических экспериментов.</p> <p>необходимыми навыками в своей предметной области</p> <p>методами статического расчета элементов твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, способностью выявлять естественную 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>Методами математического анализа и оптимизации конструкции теплового двигателя с целью снижения токсических выбросов в окружающую среду.</p> <p>- методами структурного, кинематического и динамического синтеза оптимальных схем механизмов и машин.</p> <p>Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха</p> <p>навыками расчета и проектирования технологий изготовления отливок; навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением; основными методами расчета и выбора режимов сварки плавлением и давлением.</p> <p>Владеть современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.</p> <p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.</p> <p>Основными методами расчета гидравлических сетей и систем вентиляции бытовых и производственных помещений.</p>



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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 эксперимента 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 – углеводородов (алканов, алкенов, алкидинов, алкинов, циклоалканов, ароматических соединений) и их производных; основные методы синтеза органических соединений. основные явления природы, связанные с профессиональной деятельностью, которые можно оценить расчетами на прочность, жесткость и устойчивость методика 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. Знать 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. правильно интерпретировать информацию для достижения технического результата выявлять сущность возникающих профессиональных 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; систематизировать органические соединения, провести качественный и количественный анализ органического соединения с использованием химических и физико-химических методов анализа. 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. Уметь выявлять основные факторы и законы, определяющие протекание физических процессов в естественных и технологических 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; методологии решения технических задач для достижения требуемой работоспособности деталей и узлов машин. технология 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 синтеза, очистки, измерения физико-химических свойств и установления структуры органических соединений. прочными 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 регулирования механических процессов. навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности. Владеть 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, оказании 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>пользования приборами для измерения основных параметров. процессы общих химических технологий, влияние параметров на качество и выход продуктов принципы работы и методики применения современных приборов и оборудования. свойств сырья и продукции; измерения основных параметров технологического процесса. измерять основные технологические параметры. 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; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса. методикой измерения основных параметров. 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. методами автоматического регулирования, организации и расчета систем оптимального управления высокоэффективными энерго-ресурсосберегающими процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. основные параметры технологического процесса, свойств продукции, сырья. Приборы, используемые на производстве. производственные операции, из которых состоит технологический процесс.</p>
<p>ПК-13 готовностью изучать научно-техническую 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; структуру информационных потоков, основные положения и методы анализа информации; языковые и языковые особенности научного стиля, жанровое своеобразие; приемы обработки информации. источники получения научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Поиск информации и выбора источников. Работа с информационными технологиями, программным обеспечением, с библиотечными ресурсами. Подбор оборудования для химических установок и производств. научно-техническую 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 по сбору информации по тематике исследований. использовать документные классификации при поиске информации, работать с научными документами; обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения; 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. находить, классифицировать научнотехническую информацию в отечественных и зарубежных изданиях по тематике исследования. Пользоваться системами поиска необходимой информации в сети интернета. 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 научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований основные принципы организации производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства. 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. навыками анализа и работы с научными документами: статьями, книгами, патентами и др. 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. навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации. Информацией о передовых технологических и эффективным оборудовании в химической отрасли. готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований приемами анализа письменных текстов; навыками обработки информации. навыками презентации результатов перевода научно-технической информации на иностранном языке методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе</p>		<p>Экспериментального исследования процессов и оборудования химической технологии. 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 методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе. знать основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе. Разрабатывать трехмерные модели химических аппаратов и машин современными программами автоматизированного проектирования, например - Компас, Solid Works и др. 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. уметь рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования; использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов. Методами математического моделирования физических и химических процессов. 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 владеть навыками работы с электрооборудованием на производстве; навыками и приемами применения современных методов исследования технологических процессов и их оптимизации. Компьютерные программы для моделирования и анализа процессов и оборудования нефтеперерабатывающих производств, например - CHEMCAD.</p>



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>		<p>Поиска информации и выбора источников. Построения плана экспериментального исследования. 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 Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методики их обработки; системы автоматизации основных технологических объектов. Экспериментального исследования типовых процессов химической технологии. Знать основы планирования исследований, получения и анализа результатов экспериментальных исследований в рыночной среде подготовка и проведения экспериментов по тематике исследования. Планировать и осуществлять свою экспериментальную деятельность, с учетом результатов анализа оценивать полученные данные. разрабатывать методику эксперимента и проводить экспериментальные исследования, обрабатывать полученные результаты; писать статьи, доклады на конференции и др.; 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. планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты 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. Планировать экспериментальные исследования методами многофакторного анализа. Уметь планировать и проводить экспериментальные исследования в рыночной среде применять знания теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач, проводить измерения, составлять описания проводимых исследований. Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем. Навыками поиска методов решения практических задач, применяя различных методов познания. методами анализа и обработки результатов эксперимента; методами оформления результатов деятельности в виде отчетов, докладов, статей, выступлений, патентов и др. способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты исследования 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; способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты 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. Методами оценки погрешности результатов экспериментального исследования. Владеть навыками планирования и проведения экспериментальных исследований в рыночной среде методами математического моделирования процессов и объектов теоретического и экспериментального исследования. методы планирования эксперимента Моделировании процессов переработки нефти экспериментально-статистическими методами. методологии научного познания и научно-технического творчества; планировать экспериментальные исследования. Анализа технической и экономической эффективности процессов и аппаратов химической технологии. основные модели структуры потоков, методы идентификации параметров модели и установления её адекватности методы математического и физического моделирования. средства решения задач Определять оптимальные режимы и рабочие параметры аппаратов для реализации основных процессов химической технологии. разрабатывать математические модели, применять методы идентификации параметров и установления адекватности модели объекту пользоваться методами математического и физического моделирования как потребителю. синтезировать информацию Методами расчета механических, гидромеханических, тепловых и массообменных процессов. навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов методами математического и физического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов для различных отраслей промышленности. методами качественного анализа Использование метода кинетики в анализе процессов химической технологии.</p>
<p>ПК-16 способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности</p>		<p>основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду Структуру АСУ ТП, системы автоматизации основных технологических объектов системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической диагностики технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения. Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиций энерго и ресурсосбережения и 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 методы снижения воздействия на окружающую среду Инструментарий для решения возникающих проблем в технологических процессах с позиций энерго и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду 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. технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду. методы снижения воздействия на окружающую среду методы снижения воздействия на окружающую среду участвовать в совершенствовании технологического процесса с позиций энерго и ресурсосбережения. определение основных параметров технологического процесса. 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. 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. - 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. Методы энерго и ресурсосбережения. производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения Основывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. Применять и совершенствовать технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду 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 Применять и совершенствовать технологические процессы с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду 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. определять воздействия на окружающую среду технологических процессов пользоваться методами оценки эффективности работы энергетических установок; рассчитывать технико-экономические показатели различных способов получения энергии. осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта. 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. 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. - 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 сложным соединением элементов; - Вычислять статистические оценки показателей надежности действующего оборудования; Использовать методы энерго и ресурсосбережения при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов и загрязнением окружающей среды. методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств Методами теории автоматического управления для анализа и синтеза системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации. Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду Способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду Методом сетевого планирования и управления монтажом и ремонтом 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. способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду методами оптимизации применительно к энергетическим установкам. методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии и высокоэффективного оборудования для химической отрасли. - Методами прогнозирования надежности сложных одноразовых технических объектов методами структурного анализа; - Методами расчета ресурса элементов оборудования при верооятном разрушении, механическом износе, усталостном разрушении; - Навыками по определению интенсивности износа и ресурса подшипников скольжения. Методами расчета энергетической эффективности гидравлических и компрессорных установок.</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>		



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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. современные информационные технологии современные информационные технологии использование методов понятия и методы статистики, кинематики, 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, программным обеспечением. Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением. новые информационные технологии для математического моделирования протекания химических процессов Современные информационные технологии, прикладные программы и базы 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 расчёта технологических параметров оборудования. 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 двукрыльчатых элементов этого оборудования. производить 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; 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. 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. способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред методиками 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 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; 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; навыками работы с пакетами компьютерных программ по расчёту планируемого выхода продуктов, 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.</p>
<p>ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>		<p>основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения. 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. Работы с нормативными документами по качеству и сертификации продуктов и изделий. использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации. применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов. 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. 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 вышеупомянутых областях. Подбирать показатели качества для продукции и товаров производимой химической промышленности. Пользоваться международными, государственными, отраслевыми стандартами и другими нормативными документами, устанавливающими показатели качества химической продукции. рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса. навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок. навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений и использованием соответствующей нормативной документацией. навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Терминологией в области оценки качества и сертификации продуктов 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>процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду - 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 очистке выбросов и сбросов; - содержание системы технической эксплуатации и обслуживания зданий; - систему плано-предупредительного ремонта здания и сооружения; - особенности сезонной эксплуатации зданий и сооружений; - методы оценки технического состояния зданий и конструкций; - характерные дефекты и повреждения, способы их устранения; - техническую эксплуатацию, обслуживание и ремонт инженерных систем здания. основные технологии, оказывающие влияние на окружающую среду процессы и аппараты, предназначенные для уменьшения воздействия на окружающую среду обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии расчета оборудования по типовым методикам. осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду - организовывать и осуществлять эффективную безопасную эксплуатацию, обслуживание и ремонт конструктивных элементов, инженерных систем и здания 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 и здания 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 оптимизацию проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду - 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>словные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде Оказание первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности. - 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. Оказание 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 Оказывать первую медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. - 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 живой природы. - Анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; - Анализировать и прогнозировать производственный травматизм. - Определить наиболее эффективные методы обеспечения охраны труда и безопасности. - Применять необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций и их воздействия на окружающую среду. Оказывать первую 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 Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС - 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</p>

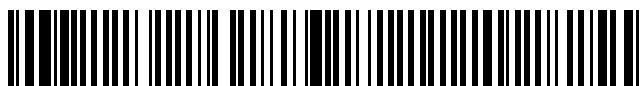


c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, техническом осмотре, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	<p>Расчета прочности основных элементов машины и аппаратов. методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем</p> <p>принципы работы и функционирования деталей и узлов машины</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.</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, газодувки, насосов и др.);</p> <p>- Особенности процессов сжигания газов.</p> <p>порядок проработки металлических конструкций машины и аппаратов химического производства на технологичность и выбор наиболее технологичного способа сварки, а также порядок организации производственного контроля технологических процессов сварки</p> <p>прочностные характеристики материалов, из которых выполнено оборудование.</p> <p>- современные прикладные программы компьютерного моделирования механизма и машин.</p> <p>- основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин</p> <p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин</p> <p>методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем</p> <p>знать основы электротехнологических процессов, систем электрооборудования и электрооборудования электротехнологических установок, систем управления, защиты и контроля.</p> <p>Виды дефектов центровки. Измерение дефектов центровки осей валов при помощи индикаторов часового типа. Виды неуравновешенности вращающихся частей машины 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.</p> <p>Разрушающие факторы вызывающие детрацию оборудования в химических производствах. Классификация и свойства современных смазочных материалов. Системы смазки, область их применения. Классификацию и характеристику загрязнений технологического оборудования. Способы очистки оборудования от загрязнений и отложения.</p> <p>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.</p> <p>участия в осмотрах и текущем ремонте оборудования.</p> <p>Разрабатывать принципиальные схемы и чертежи оборудования, составлять описание устройства и функционирования технических устройств.</p> <p>определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массообмена; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса</p> <p>применять методы анализа и синтеза технического состояния оборудования</p> <p>осваивать и применять программные средства, позволяющие моделировать новое и оптимизировать работу старого оборудования, используемого в энерго- и ресурсосберегающих процессах химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.</p> <p>- 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.</p> <p>Рассчитывать и анализировать гидродинамические процессы в энерготехнологическом оборудовании.</p> <p>прорабатывать металлические сварные конструкции машины и аппаратов, химических производств на технологичность, выбирать наиболее рациональные способы их сварки, организовывать производственный контроль технологических процессов сварки</p> <p>проводить технические осмотры оборудования на предмет прочностных и трещиноподобных дефектов.</p> <p>- с помощью современных прикладных программ компьютерного моделирования рассчитывать оптимальные параметры технологического оборудования.</p> <p>осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования</p> <p>осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования</p> <p>определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массообмена; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса</p> <p>уметь применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ.</p> <p>Рассчитывать значения энергетических показателей надежности и безопасности 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 поверхности.</p> <p>С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы.</p> <p>выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.</p> <p>Методами определения рабочих параметров и технической характеристики оборудования.</p> <p>методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности</p> <p>навыками наладки и технического обслуживания оборудования общепромышленного назначения</p> <p>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>- Навыками измерительного контроля изнашивающихся деталей оборудования; - Методами выявления поверхностных дефектов проникающими веществами; - Опытном составлении ремонтных формул для быстрознашающихся деталей.</p> <p>Способами прогнозирования гидродинамического режима технологического оборудования,</p> <p>навыками оформления технической документации соответствия с требованиями систем САЕв Ростехнадзора и Национального Агентства Контроля Сварки, стандартов: ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСТПН (единая система технологи-ческой подготовки производства) и ЕСТД (единая система технологической документации), а также требования системы стандартов по обеспечению менеджмента качества продукции сварочного производства</p> <p>навыками проверки технического состояния оборудования путем анализа расчетных и экспериментальных результатов.</p> <p>- навыками разработки прикладных программ по расчету параметров механических систем</p> <p>методами проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машины и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли</p> <p>методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности</p> <p>навыками обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.</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. Нормативы по вибрации оборудования с вращающимися частями. Методика разработки программ (алгоритмы) самобалансировки автоматизированной защиты (ПАЗ) технологической установки. Информацией о передовом опыте эффективной и безопасной эксплуатации оборудования в химических производствах. Методами расчета элементов оборудования при усталостном разрушении, коррозии, при износе вследствие трения. Методами расчета ресурса подшипника скольжения при различных способах восстановления.</p> <p>готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладке, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.</p> <p>методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определения технологических и экономических показателей работы аппарата.</p> <p>Номенклатуру сопроводительной документации, поставляемой с новым оборудованием. Эксплуатационную и ремонтную документацию, подлежащую обязательному ведению на предприятиях нефтеперерабатывающей отрасли.</p> <p>номенклатурные группы химического оборудования.</p>	<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.</p> <p>основные элементы экологоэкономического анализа с использованием информационных ресурсов</p> <p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.</p> <p>элементы экологоэкономического анализа;</p> <p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.</p> <p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.</p> <p>закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий</p> <p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.</p> <p>Составления материальных, тепловых и энергетических балансов для оборудования и технологических установок.</p> <p>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;</p> <p>использовать информационные ресурсы при эколого-экономическом анализе</p> <p>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;</p> <p>создавать энерго- и ресурсосберегающих технологий;</p> <p>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</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Определять нормы потребления сырья и энергии для производства химической продукции.</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p> <p>способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий с использованием информационных ресурсов, системы и технологии.</p> <p>способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий и использовании информационных ресурсов, систем и технологий</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p> <p>способностью использовать современные технологические разработки для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p> <p>навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p> <p>Методами расчета себестоимости продукции.</p>
ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий		

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



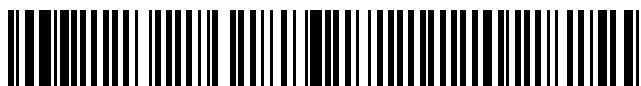
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

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 научно-техническую 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		



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>		<p>основные категории государства и права, источники права РФ, структуру нормативных правовых актов, виды правомерного поведения, виды правонарушения и юридической ответственности, основы антикоррупционной деятельности; фундаментальные права, свободы и обязанности человека и гражданина, характеристику конституционного строя РФ, систему органов государственной власти; категории субъектов гражданско-правового отношения. имущественные и личные неимущественные права субъектов гражданского права, формы сделки, последствия признания сделки недействительной, формы собственности в РФ, способы приобретения и прекращения права собственности, способы защиты права собственности; права и обязанности работника и работодателя, обязательные и дополнительные условия трудового договора, основания заключения и расторжения трудового договора, особенности ответственности сторон трудовых отношений. систематизировать нормативные правовые акты РФ, определять структуру правоотношения, классифицировать виды правонарушений и определять вид юридической ответственности; толковать нормы Конституции РФ, применять нормы конституционного права в различных сферах жизнедеятельности; определять надлежащую форму сделки, применять нормы гражданского права в сфере имущественных и личных неимущественных прав; квалифицировать отношения между работником и работодателем, применять нормы трудового права в профессиональной деятельности. нормативной лексикой, навыками правомерного поведения; навыками противодействия коррупции; навыками работы с нормами Конституции РФ; навыками защиты имущественных и личных неимущественных прав, навыками работы с нормами гражданского права и материалами судебной практики; работы с нормами трудового права и материалами судебной практики в профессиональной сфере.</p>
<p>Математика</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>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>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>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>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>
<p>Информатика</p>		



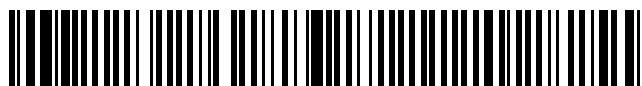
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

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		Основными методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Работать со способами и средствами получения, хранения, переработки информации Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных 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 информационнокоммуникационных 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 эколого-экономического 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	Использует основные законы физики в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитного поля, волновой и квантовой оптики, квантовой механики, атомной и ядерной физики, физики элементарных частиц. Уметь самостоятельно анализировать явления, происходящие в естественной природе и в устройствах, созданных человеком; выявлять основные факторы и законы определяющие протекание физических процессов в естественных и техногенных объектах; формулировать законы и уравнения, описывающие физические явления и проводить необходимые расчеты, использовать справочную литературу. Владеть современными методами решения физических задач, измерения и расчета параметров физических процессов в технических устройствах и системах.



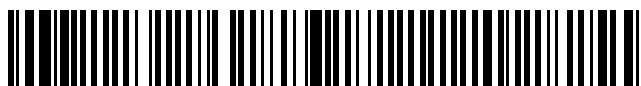
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Использует основные законы физики для понимания окружающего мира и явлений природы.	Знать 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. Уметь 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. Владеть 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	способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет 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;
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	способен 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		структурные формулы соединений, относящихся к основным классам органических веществ в соответствии с номенклатурой ИЮПАК; основные химические и физические свойства простейших представителей органических соединений. прогнозировать результаты химических реакций; использовать основные понятия и законы в решении химических задач. техникой и методикой осуществления лабораторного синтеза и выделения несложных органических соединений и их идентификации; техниккой безопасности при выполнении химических экспериментов.
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 – углеводородов (алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, циклоалканов, ароматических соединений) и их производных; 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.
Теоретические и экспериментальные методы исследования		



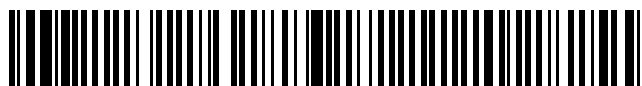
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		основы экономических знаний использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности 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 научно-исследовательской работе	способен применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской 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		
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		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.
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 осуществлять в общем виде оценку антропогенного 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		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



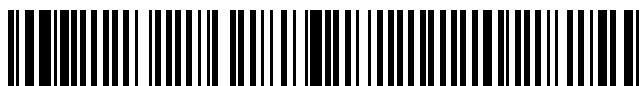
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического 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>
<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. 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. навыками составления и чтения чертежей, графической документации, техникой построения комплексных чертежей и наглядных изображений с использованием соответствующей нормативной документацией.</p>
<p>Теоретическая механика</p>		



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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 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 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 . - выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов химического производства, анализировать и оформлять полученные результаты. 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 идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания человека способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайной ситуации</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 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>
<p>Электротехника и промышленная электроника</p>		



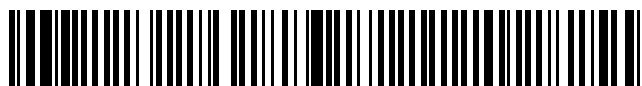
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>знать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. владеть навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
<p>ПК-14 способность применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе</p>	<p>Способен применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе.</p>	<p>знать основные элементы, физические законы и свойства электрических цепей; основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе. уметь рассчитывать и собирать электрические цепи, анализировать техническое состояние электрооборудования; использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов. владеть 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>Готов осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.</p>	<p>знать основы электротехнологических процессов, систем электроснабжения и электрооборудования электротермических установок, систем управления, защиты и контроля. уметь применять, эксплуатировать и производить расчет и выбор электрического оборудования электротехнологических установок и режимов работы ЭТУ. владеть методами обеспечения параметров электротехнологических режимов, элементов силового оборудования; навыками анализа физической сущности проблем, возникающих при разработке, эксплуатации ЭТУ и их основных конструктивных элементов.</p>
<p>Процессы и аппараты химической технологии</p>		



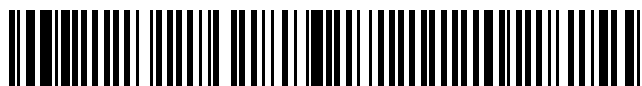
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных 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-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>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</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 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.</p>
Общая химическая технология		
<p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>		<p>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</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 использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции навыками реализации основных химических процессов в лабораторных условиях</p>



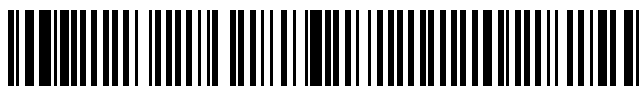
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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>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.</p>
<p>Процессы и аппараты защиты окружающей среды</p>		
<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных 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 эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий</p>		<p>элементы экологоэкономического анализа; создавать энерго и ресурсосберегающих технологий; 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>



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ПК-13 готовностью изучать научно-техническую 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>
<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>



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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>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>
---	--	--

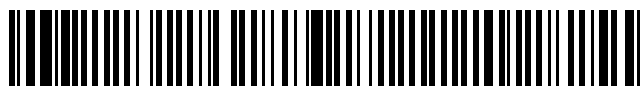
Системы управления химико-технологическими процессами

<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать функциональные возможности инструментальных средств информационно-коммуникационных технологий обработки данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности, методы и требования обеспечения информационной безопасности при реализации информационных процессов, функциональные возможности инструментальных средств информационно-коммуникационных технологий обработки данных для решения стандартных задач профессиональной деятельности Уметь применять методы и средства реализации информационных процессов, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности, собирать и анализировать информацию из различных источников и баз данных, применять современные методы и средства защиты, необходимые для сохранения конфиденциальности информации навыками компьютерной обработки информации, основами библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, навыками использования методов и способов защиты информации в профессиональной деятельности, навыками работы с инструментальными средствами информационных технологий обработки текстовых и табличных данных, баз данных и иллюстративной графики в современных программных средах, применяемыми для решения конкретных категорий задач, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, основными навыками информационной безопасности</p>
--	---	--



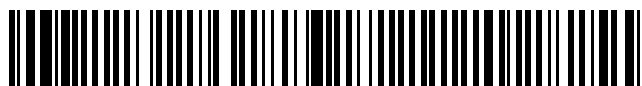
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>	<p>планирует экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>	<p>Методы и способы измерения, контроля и регистрации основных технологических процессов и методике 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>
<p>ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энергосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>участвует в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>Структуру АСУ ТП, системы автоматизации основных технологических объектов системы автоматического управления, системы автоматической защиты, системы автоматической сигнализации, системы автоматической блокировки, синтез функциональных схем автоматизации; иерархические системы управления технологическими процессами. 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 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. методами 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>



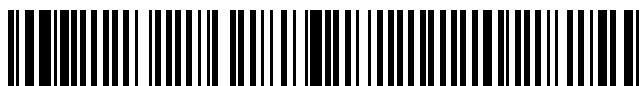
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического 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>		
<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>
<p>Системный анализ нефтехимических процессов</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>
<p>ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического 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>
<p>Теоретические основы теплотехники</p>		



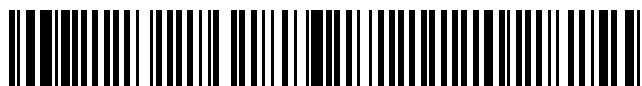
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования		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.
ПК-2 способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду		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
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 информационно-коммуникационных 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 эколого-экономического 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		



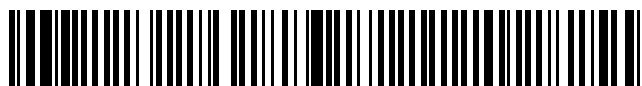
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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, 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.</p>
Гидрогазомеханика		
<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. 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.</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>
Расчет и конструирование аппаратов и машин нефтехимических производств		
<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>
Охрана труда и промышленная безопасность		



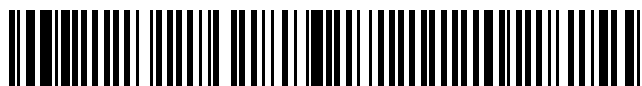
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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>
Теория машин и механизмов		
<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>
<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>		<p>- основные законы механики. - применять основные законы механики при анализе и синтезе механизмов и машин. - математическим аппаратом моделирования механических процессов.</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>- 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.</p>
Детали машин		
<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 физическую сущность явлений, сопутствующих эксплуатации деталей и узлов машин навыками теоретического и экспериментального исследования работоспособности деталей и узлов машин</p>



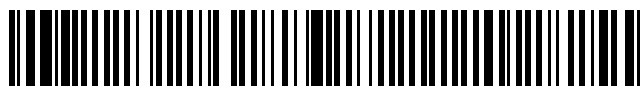
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

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 наладжании, 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 нефтехимии		
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 наладжании, 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 наладжании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.
Основы теории сварки		
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладжании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		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
Монтаж, эксплуатация и ремонт нефтехимического оборудования		



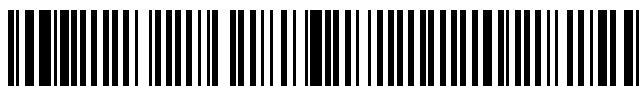
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ПК-2</p> <p>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>
--	--	---



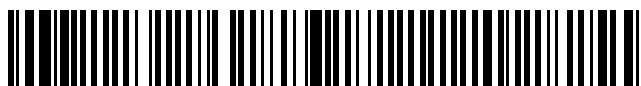
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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>		



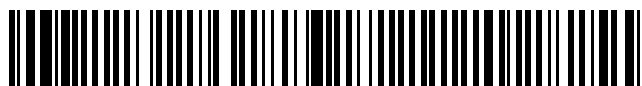
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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; - Опытом составления ремонтных формуляров для быстроизнашивающихся деталей.</p>
<p>Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа</p>		
<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>
<p>Сопрогвление материалов</p>		



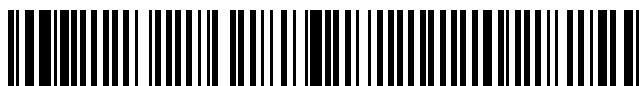
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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 наладивании, 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>
<p>Основы инженерного творчества</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; 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>



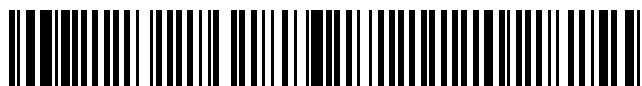
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных 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 научно-техническую 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 информационно-коммуникационных 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>



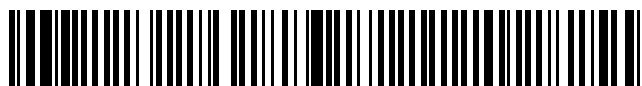
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		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.
ПК-15 способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты		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.
Технический перевод иностранной литературы		
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 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
ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		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
Профильный 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



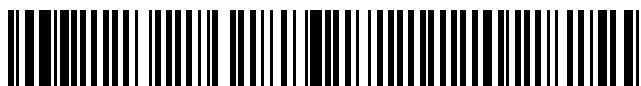
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ПК-13 готовностью изучать научно-техническую 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 научно-техническую 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 научно-техническую 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		



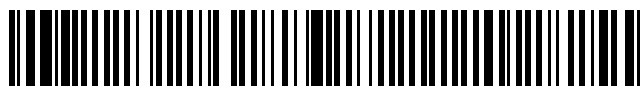
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>		<p>Историю становления и основные этапы развития химической отрасли в России; Главные сырьевые ресурсы химической отрасли, географию размещения основных химических производств; Организацию и структуру современного химического производства (предприятия). Энерго и ресурсосберегающие технологии в химических производствах; 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 и практической реализации химического производства; Данными 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>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. 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. Данными о потреблении химического сырья, объемах производства основных химических продуктов в России и в мире. 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>
<p>История нефтеперерабатывающей отрасли</p>		



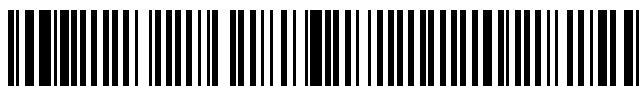
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Историю становления и развития нефтеперерабатывающей отрасли в России; - Сырьевые ресурсы нефтеперерабатывающей отрасли, географию размещения месторождений нефти; - Место нефтеперерабатывающей отрасли в экономике страны и в мировом производстве нефтехимической продукции; - Классифицировать оборудование нефтеперерабатывающих заводов 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. - Данными о динамике развития нефтеперерабатывающей промышленности в России и развитых зарубежных странах. - Методами системного подхода при выборе основного технологического оборудования; - Сведениями о номенклатуре товаров и продуктов производимых в нефтеперерабатывающей отрасли. - Данными о выбросах вредных веществ нефтеперерабатывающими предприятиями в окружающее пространство .
<p>ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Виды оборудования, используемого в нефтеперерабатывающих производствах; - Жизненный цикл технического объекта, этапы и периоды жизненного цикла; - Работа конструктора и проектировщика. Комплексный подход при проектировании оборудования. - Роль научных исследований в развитии технологии и технического оснащения нефтеперерабатывающей отрасли; - Место бакалавра направления подготовки 18.03.02. в научных исследованиях; - Требования к подготовке бакалавров для работы в области научных исследований. - Графически изображать схемы технических устройств и структурное представление сложных объектов. - Находить и систематизировать информацию по исследованиям в области развития технологии и оборудования нефтеперерабатывающей отрасли. - 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>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.</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>Информацией о передовом опыте по созданию безотходной и ресурсосберегающей технологии и высокоэффективного оборудования для химической отрасли.</p>
<p>Математические методы в инженерии</p>		



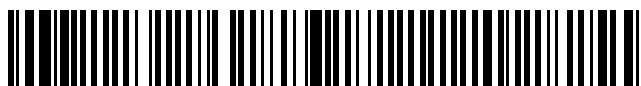
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	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
ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	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
ПК-16 способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	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
Спецглавы математики или вычислительная математика		
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	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	методики решения задач анализировать информацию решать сложные задачи выбора
ПК-16 способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	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.



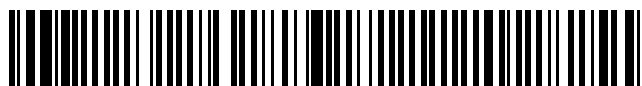
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы</p>		<p>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.</p>
<p>ПК-4 способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>		<p>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.</p>
<p>Экологические проблемы в нефтехимической отрасли</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>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 эколого-экономического 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>Материаловедение</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, 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 быстрознашивающихся поверхностей деталей навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений</p>



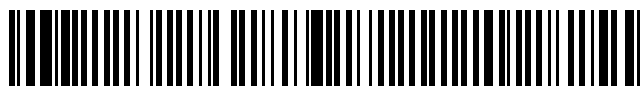
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

ОПК-3 способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы		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
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
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
ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий		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
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		



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

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 наладивании, 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		
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 наладивании, 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 подобия		



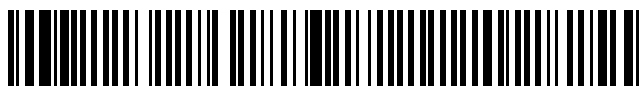
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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 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</p>
<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе</p>		<p>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</p>
Теория пограничного слоя		
<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 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</p>
<p>ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе</p>		<p>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</p>
Основы строительного производства		
<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 плано-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>



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

Технология химического машиностроения		
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		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 методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли
Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли		
ПК-7 готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств		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 методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли
Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий нефтехимии		
ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий		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.
Элективные курсы по физической культуре и спорту		
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		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.
Техника и процессы переработки отходов нефтехимического производства		
ПК-8 способностью использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий		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.
Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)		



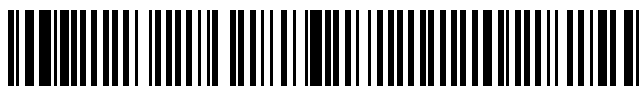
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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>		



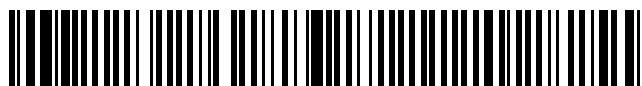
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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.</p> <p>- использовать средства физической культуры для общей физической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; - самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>- 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 научно-техническую 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>



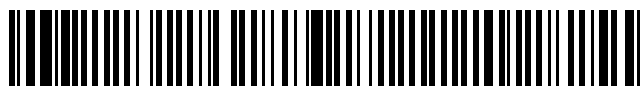
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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 наладивании, 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>		



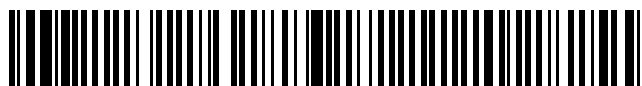
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<p>ПК-13 готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>		<p>владеть готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований. научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований основные принципы организации производства, его иерархической структуры, методы оценки эффективности производства. 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 научно-техническую 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 аппаратурном 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 научно-исследовательской работе</p>		<p>Компьютерные программы для моделирования и анализа процессов и оборудования нефтеперерабатывающих производств, например - СHEMCAД. 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>



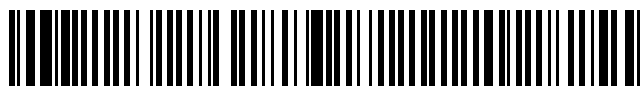
c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

<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>



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

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 наладивании, 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 эколого-экономического 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	Имеет способность планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты	Знать основы планирования исследований, получения и анализа результатов экспериментальных исследований в рыночной среде Уметь планировать и проводить экспериментальные исследования в рыночной среде Владеть 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.



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

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

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

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет 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, составляет 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 составляет 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-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решения задач профессиональной деятельности
5	Технологии проблемного обучения	Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного
6	Технологии проектного обучения	Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности - проект.
7	Технологии искусственного интеллекта	Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
8	Практико ориентированные технологии	Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом
9	Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии	Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

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

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 227 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата)

- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

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

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

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



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

16. Kaspersky Endpoint Security

17. Ubuntu

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

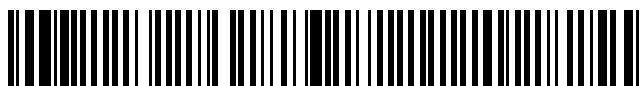
Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

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

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входит: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты .

Государственный экзамен: не предусмотрен.



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

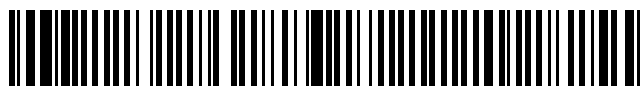
https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04

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



c5dd67d665b94b94da5efbdcfa280b04