МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Должность: Ректор
Дата:

А.Н. Яковлев

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки / специальность 18.04.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Специализация / направленность (профиль) Машины и аппараты химической технологии

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Год набора 2026

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 18.04.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Дата:

А.А. Андрюшков

Кемерово 2026 г.

d48dfda46b8b02b5fefd2f9d591b84d9

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), характерезующие 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**

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

Цели:

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

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

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

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Магистр.
Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):
1) организационно-управленческий

Из них основные:
1) организационно-управленческий

1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 18.04.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», специализация / направленность (профиль) «Машины и аппараты химической технологии» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программ:

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Машины и аппараты химической технологии.

1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению
подготовки 18.04.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
направленности (профилю) подготовки Машины и аппараты химической технологии

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Имеет способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	Знать организацию самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок. Уметь организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок. Владеть навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Имеет способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	Знать способы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, основы разработки планов и программ проведения научных исследований. Уметь организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований. Владеть навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разработки планов и программ проведения научных исследований.
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок		
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	умение организовывать самостоятельную работу при проведении научных исследований и технических разработок	составления программы проведения научных исследований и технических разработок разбивать программу на этапу проведения исследований методикой проведения испытаний правила составления программы проведения исследований
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	умение использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	проведения испытания ,обработку результатов испытаний с использованием современных методик проводить обработку и анализировать результаты испытаний методикой проведения экспериментов и испытаний современные приборы и методики проведение экспериментов и испытаний

ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты		
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Знает возможности применение информационных систем для анализа информации. Умеет использовать полученные знаний в области ИТ технологий для обработки информации. Владеет необходимым математическим аппаратом в области математической статистики и теории вероятности
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знает современные методы научного познания для моделирования производственных процессов. Умеет формулировать математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований. Владеет математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	умение разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	расчета технологического норматива на расход материала на определенный технологический процесс контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии
Профессиональные компетенции(ПК)		

ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	умение проведения осмотра оборудования, контроля технического состояния и ремонта оборудования, знание требований к качеству и выявление брака продукции,	проведения осмотра оборудования, составление плана ремонта оборудования Анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования Требования к качеству выпускаемой продукции; Виды брака и способы его предупреждения
ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	умение проведения осмотра оборудования, контроля технического состояния и ремонта оборудования, знание требований к качеству и выявление брака продукции	Иметь опыт: проведения осмотра оборудования, составление плана ремонта оборудования Уметь: Анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Владеть способностью: Разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования Знать: требования к качеству выпускаемой продукции; виды брака и способы его предупреждения
ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	уметь вести контроль за техническим состоянием и ремонтом оборудования	Требования к качеству выпускаемой продукции; Виды брака и способы его предупреждения Анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования
ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	контроль технического состояния оборудования	Знать требования к качеству выпускаемой продукции; Виды брака и способы его предупреждения Уметь анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Владеть способностью разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования

ПК-10 Способность к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	Умение разрабатывать нормативные документы по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	Иметь опыт: Анализа нормативной и методической документации по монтажу оборудования Уметь: Анализировать нормативную и методическую документацию по монтажу оборудования, рациональному расходованию средств на капитальный ремонт Владеть способностью: к организации внедрения инструкций по проведению специализированного ремонта Знать: Принципы организации ремонтной службы в организации
ПК-10 Способность к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	умение разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	Знать принципы организации ремонтной службы в организации Уметь анализировать нормативную и методическую документацию по монтажу оборудования, рациональному расходованию средств на капитальный ремонт Владеть способностью к организации внедрения инструкций по проведению специализированного ремонт
ПК-10 Способность к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	Способен к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды.	Знать принципы организации ремонтной службы в организации. Уметь анализировать нормативную и методическую документацию по монтажу оборудования, рациональному расходованию средств на капитальный ремонт. Владеть способностью: к организации внедрения инструкций по проведению специализированного ремонта.
ПК-11 Способность к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Умение организовать межремонтное обслуживание, проведение модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Иметь опыт: Проводить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования Уметь: Производить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий производства Владеть способностью: к организации проведения модернизации оборудования, монтажа и освоения новых узлов и агрегатов Знать: Производственное технологическое оборудование и правила его эксплуатации

ПК-11 Способность к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Умение организовать межремонтное обслуживание, проведение модернизации и технического надзора за состоянием оборудования.	производственное технологическое оборудование и правила его эксплуатации. производить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий производства наноструктурированных полимерных материалов к организации проведения модернизации оборудования, монтажа и освоения новых узлов и агрегатов. методикой проведения технического контроля работы основного и вспомогательного оборудования
ПК-11 Способность к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Способен к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования.	Знать производственное технологическое оборудование и правила его эксплуатации. Уметь производить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий производства наноструктурированных полимерных материалов. Владеть способностью: к организации проведения модернизации оборудования, монтажа и освоения новых узлов и агрегатов.
ПК-12 Способность к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники	Способен к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники.	Знать устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки. Уметь организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по внедрению и освоению новой техники в производство наноструктурированных полимерных материалов. Владеть способностью: к составлению производственной отчетности и разработке мероприятий по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в ходе внедрения новых единиц оборудования.

ПК-12 Способность к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники	Умение проводить экспериментальные и наладочные работы в ходе внедрения и освоения новой техники	Иметь опыт: работа с научно-технической информацией по внедрению и освоению новой техники в производство Уметь: Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации по внедрению и освоению новой техники в производство Владеть способностью: к составлению производственной отчетности и разработке мероприятий по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в ходе внедрения новых единиц оборудования Знать: Устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки
ПК-12 Способность к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники	работать по внедрению и освоению новой техники	Знать устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки Уметь организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по внедрению и освоению новой техники в производство наноструктурированных полимерных материалов Владеть способностью к составлению производственной отчетности и разработке мероприятий по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в ходе внедрения новых единиц оборудования
ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	рассчитывать календарноплановую загрузку оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств способностью к расчету годовых графиков движения ремонтных рабочих по каждой группе основного и вспомогательного оборудования
ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей		

ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	Умение рассчитывать календарноплановую загрузку оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	Иметь опыт: настраивать и осуществлять проверку оборудования Уметь: Налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств Владеть способностью: к расчету годовых графиков движения ремонтных рабочих по каждой группе основного и вспомогательного оборудования Знать: Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации
ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей		Методы и формулы расчета производственной мощности и коэффициентов загрузки оборудования. Состав и структуру календарно-плановых расчетов для разных типов производств (ЗУВ — заготовительно-участковых ведомостей). Порядок ведения учетно-плановой документации на производственном участке. Рассчитывать потребное количество оборудования для выполнения производственной программы. Определять коэффициент загрузки (Кз), как отношение времени работы к фонду времени. Выявлять «узкие места» в производственном процессе и предлагать способы их устранения (например, через перераспределение работ или изменение сменности). Составлять оперативные графики загрузки станков (ЗУВ) с учетом ремонтов и переналадок. Методами мониторинга использования мощностей в реальном времени. Навыками работы в специализированном ПО (например, ERP-системы или Excel) для автоматизации плановых расчетов. Приемами оптимизации производственного цикла для сокращения простоев.
ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования	Составляет план реконструкции оборудования и нагрузки трудового коллектива	Знать нормативы рабочего режима работы различного оборудования Уметь рассчитывать износ оборудования,циклы работы/ремонта Владеть - способен оценивать необходимость проведения ремонта и реконструкции оборудования в зависимости от параметров производства

ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования	умение планировать рабочие места и проводить реконструкцию оборудования	Иметь опыт: анализа причин брака Уметь: Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Владеть способностью: к организации работ по модернизации оборудования, техническому оснащению организации Знать: Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья
ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования		Принципы эргономики и требования охраны труда при организации рабочих мест. Виды износа оборудования (физический и моральный) и методы оценки необходимости реконструкции. Технические характеристики и планировку производственных участков. Проектировать схему размещения оборудования (планировку) для минимизации лишних перемещений материалов. Проводить аттестацию рабочих мест на соответствие стандартам (освещенность, безопасность, удобство). Обосновывать экономическую эффективность модернизации или замены старых станков на новые. Методами организации пространства (например, инструментами системы 5S или принципами Бережливого производства). Навыками разработки планов по техническому перевооружению участка. Способностью координировать работу по монтажу и вводу оборудования в эксплуатацию.

ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования		Принципы эргономики и требования охраны труда при организации рабочих мест. Виды износа оборудования (физический и моральный) и методы оценки необходимости реконструкции. Технические характеристики и планировку производственных участков. Проектировать схему размещения оборудования (планировку) для минимизации лишних перемещений материалов. Проводить аттестацию рабочих мест на соответствие стандартам (освещенность, безопасность, удобство). Обосновывать экономическую эффективность модернизации или замены старых станков на новые. Методами организации пространства (например, инструментами системы 5S или принципами Бережливого производства). Навыками разработки планов по техническому перевооружению участка. Способностью координировать работу по монтажу и вводу оборудования в эксплуатацию.
ПК-15 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	знания программных средств и современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Иметь опыт разработки алгоритм для решения профессиональных задач Уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач Владеть знаниями программных средств для решения профессиональных задач Знать современные интеллектуальные технологии
ПК-15 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач		
ПК-15 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Готовность к использованию методов системного анализа технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.	современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ПК-2 Способность к составлению и оформлению технической и отчетной документации по учету наличия и движения оборудования	Умение разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием	Иметь опыт: проведения инвентаризации оборудования Уметь: Осуществлять контроль гарантийных сроков работы технологического оборудования производства Владеть способностью: Разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием Знать: Регламент проведения инвентаризации основного и вспомогательного оборудования
ПК-2 Способность к составлению и оформлению технической и отчетной документации по учету наличия и движения оборудования	умение разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием	проведения инвентаризации оборудования Осуществлять контроль гарантийных сроков работы технологического оборудования производства Разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием Регламент проведения инвентаризации основного и вспомогательного оборудования
ПК-2 Способность к составлению и оформлению технической и отчетной документации по учету наличия и движения оборудования	умение оформлять техническую документацию по учету наличия и движения оборудования	Регламент проведения инвентаризации основного и вспомогательного оборудования осуществлять контроль гарантийных сроков работы технологического оборудования производства способностью разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием
ПК-3 Способность к разработке нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	разработка нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	Знать порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации Уметь выполнять работу по сбору и накоплению данных о расходах материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды; организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации Владеть способностью разрабатывать планы проведение специализированного ремонта, к организации централизованного поступления запасных частей, узлов и сменного оборудования

ПК-3 Способность к разработке нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	умение разрабатывать техническую документацию по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	оформления технической документации Выполнять работу по сбору и накоплению данных о расходах материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды; Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации Разрабатывать планы проведение специализированного ремонта, к организации централизованного поступления запасных частей, узлов и сменного оборудования Порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации
ПК-3 Способность к разработке нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	умение разрабатывать техническую документацию по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	Иметь опыт: оформления технической документации Уметь: выполнять работу по сбору и накоплению данных о расходах материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды; организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации Владеть способностью: Разрабатывать планы проведение специализированного ремонта, к организации централизованного поступления запасных частей, узлов и сменного оборудования Знать: Порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации
ПК-4 Способность к обеспечению надзора за техническим состоянием оборудования и анализ результатов испытаний оборудования	умение анализировать результаты испытаний оборудования	составления аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; Осуществлять контроль правильной эксплуатации реконструируемых и модернизируемых машин, механизмов и другого оборудования, соблюдения технологических процессов производства Анализировать результаты испытаний оборудования, составление аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования Нормативные правовые акты по оборудованию; требования, предъявляемые к сырьевым материала

ПК-4 Способность к обеспечению надзора за техническим состоянием оборудования и анализ результатов испытаний оборудования	способен оценивать необходимость проведения ремонта и реконструкции оборудования в зависимости от параметров производства	Знать виды и параметры оценки испытаний оборудования Уметь подбирать критерии эффективности работы оборудования Владеть - способен сопоставлять техническое состояние оборудования с необходимыми видами испытаний его работоспособности
ПК-4 Способность к обеспечению надзора за техническим состоянием оборудования и анализ результатов испытаний оборудования	умение анализировать результаты испытаний оборудования	Иметь опыт: составления аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования Уметь: Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; Осуществлять контроль правильной эксплуатации реконструируемых и модернизируемых машин, механизмов и другого оборудования, соблюдения технологических процессов производства Владеть способностью: Анализировать результаты испытаний оборудования, составление аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования Знать: Нормативные правовые акты по оборудованию; требования, предъявляемые к сырьевым материала
ПК-5 Способность к разработке и реализации мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	умение разрабатывать и реализовывать мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	Иметь опыт: осмотра производственного оборудования Уметь: Осуществлять своевременные осмотры производственного оборудования Владеть способностью: к разработке и внедрению мероприятий по увеличению межремонтных периодов, улучшению сохранности оборудования производства Знать: Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации
ПК-5 Способность к разработке и реализации мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	разработка мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудовани	Знать технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Уметь осуществлять своевременные осмотры производственного оборудования Владеть способностью к разработке и внедрению мероприятий по увеличению межремонтных периодов, улучшению охранности оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов

ПК-5 Способность к разработке и реализации мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	умение разрабатывать и реализовывать мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	осмотра производственного оборудования Осуществлять своевременные осмотры производственного оборудования способностью к разработке и внедрению мероприятий по увеличению межремонтных периодов, улучшению сохранности оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации
ПК-6 Способность к обеспечению качества работ по монтажу оборудования, его модернизации, контроль рационального расходования средств на капитальный ремонт	модернизация неэффективного оборудования	Знать технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Уметь производить замену неэффективного технологического оборудования Владеть способностью к разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов
ПК-6 Способность к обеспечению качества работ по монтажу оборудования, его модернизации, контроль рационального расходования средств на капитальный ремонт	умение производить замену неэффективного технологического оборудования	по разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов Производить замену неэффективного технологического оборудования способностью к разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации

ПК-6 Способность к обеспечению качества работ по монтажу оборудования, его модернизации, контроль рационального расходования средств на капитальный ремонт	умение производить замену неэффективного технологического оборудования	Иметь опыт: по разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов Уметь: Производить замену неэффективного технологического оборудования Владеть способностью: к разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов Знать: Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации
ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение обеспечения соблюдений требований охраны труда при проведении ремонтных работ	Иметь опыт: разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования Уметь: Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ Владеть способностью: к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест; к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования Знать: Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации

ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение применять знания по охране труда при проведении ремонтных работ	Знать: Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации Уметь: Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ Владеть способностью: к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест;к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования
ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение применять знания по охране труда при проведении ремонтных работ	Знать: Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации Уметь: Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ Владеть способностью: к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест;к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и ,лагоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования
ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение обеспечения соблюдений требований охраны труда при проведении ремонтных работ	разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест;к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации

ПК-8 Способность к организации разработки плана мероприятий и графика планово-предупредительного ремонта оборудования	умение разрабатывать план мероприятий и график планово-предупредительного ремонта оборудования	Иметь опыт: Оказывать техническую помощь при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях оборудования Уметь: Руководить установкой и наладкой оборудования при проведении испытаний, исследований; Оказывать техническую помощь при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях Владеть способностью: к обеспечению технической подготовки проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования Знать: Методы проведения ремонтных работ
ПК-8 Способность к организации разработки плана мероприятий и графика планово-предупредительного ремонта оборудования	уметь планировать мероприятий и графики плановопредупредительного ремонта оборудования	Методы проведения ремонтных работ Руководить установкой и наладкой оборудования при проведении испытаний, исследований; Оказывать техническую помощь при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях к обеспечению технической подготовки проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования
ПК-9 Способность к организации работы по учету наличия, эффективности использования и движения оборудования	контролировать соблюдение требований нормативнотехнической документации, должностных инструкций по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	Знать системы менеджмента качества организации Уметь разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию Владеть способностью контролировать выполнение работниками производственных заданий, требований должностных инструкций и локальных актов организации
ПК-9 Способность к организации работы по учету наличия, эффективности использования и движения оборудования	Анализировать работу оборудования по эффективности использования	Иметь опыт: проведение работ по выявлению неиспользуемого и/или неэффективно используемого оборудования и его реализации Уметь: Составлять технологическую документацию, нормы эксплуатации оборудования Владеть способностью: к организации работ по выявлению неиспользуемого и/или неэффективно используемого оборудования и его реализации Знать: Основное используемое производственное оборудование и принципы его работы
Универсальные компетенции(УК)		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Вырабатывает командную стратегию и организует работу команды для достижения целей.	Знать особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы. Уметь применять знания по выработке командной стратегии и организации работы в команде. Владеть навыками организации и руководства работой команды.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. Уметь организовывать и руководить работой команды. Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Вырабатывает командную стратегию и организует работу команды для достижения целей.	Знать особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы. Уметь применять знания по выработке командной стратегии и организации работы в команде. Владеть навыками организации и руководства работой команды.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знать основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций. Уметь использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники. Владеть навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности. Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. Владеть способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.

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

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

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Прикладные программы для решения задач энергоресурсосбережения		
ПК-11 Способность к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Умение организовать межремонтное обслуживание, проведение модернизации и технического надзора за состоянием оборудования.	производственное технологическое оборудование и правила его эксплуатации. производить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий производства наноструктурированных полимерных материалов к организации проведения модернизации оборудования, монтажа и освоения новых узлов и агрегатов. методикой проведения технического контроля работы основного и вспомогательного оборудования
Защита интеллектуальной собственности		
ПК-10 Способность к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	Способен к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды.	Знать принципы организации ремонтной службы в организации. Уметь анализировать нормативную и методическую документацию по монтажу оборудования, рациональному расходованию средств на капитальный ремонт. Владеть способностью: к организации внедрения инструкций по проведению специализированного ремонта.
ПК-11 Способность к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Способен к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования.	Знать производственное технологическое оборудование и правила его эксплуатации. Уметь производить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий производства наноструктурированных полимерных материалов. Владеть способностью: к организации проведения модернизации оборудования, монтажа и освоения новых узлов и агрегатов.
ПК-12 Способность к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники	Способен к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники.	Знать устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки. Уметь организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по внедрению и освоению новой техники в производство наноструктурированных полимерных материалов. Владеть способностью: к составлению производственной отчетности и разработке мероприятий по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в ходе внедрения новых единиц оборудования.

Процессы и оборудование подготовки химического сырья		
ПК-10 Способность к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	умение разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	Знать принципы организации ремонтной службы в организации Уметь анализировать нормативную и методическую документацию по монтажу оборудования, рациональному расходованию средств на капитальный ремонт Владеть способностью к организации внедрения инструкций по проведению специализированного ремонт
ПК-12 Способность к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники	работать по внедрению и освоению новой техники	Знать устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки Уметь организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по внедрению и освоению новой техники в производство наноструктурированных полимерных материалов Владеть способностью к составлению производственной отчетности и разработке мероприятий по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в ходе внедрения новых единиц оборудования
ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	рассчитывать календарноплановую загрузку оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств способностью к расчету годовых графиков движения ремонтных рабочих по каждой группе основного и вспомогательного оборудования
Теория теплообмена и массообмена		
ПК-9 Способность к организации работы по учету наличия, эффективности использования и движения оборудования	контролировать соблюдение требований нормативнотехнической документации, должностных инструкций по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования	Знать системы менеджмента качества организации Уметь разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию Владеть способностью контролировать выполнение работниками производственных заданий, требований должностных инструкций и локальных актов организации
Основы энергоаудита		

ПК-2 Способность к составлению и оформлению технической и отчетной документации по учету наличия и движения оборудования	умение оформлять техническую документацию по учету наличия и движения оборудования	Регламент проведения инвентаризации основного и вспомогательного оборудования осуществлять контроль гарантийных сроков работы технологического оборудования производства способностью разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием
Актуальные направления химической технологии		
ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования	Составляет план реконструкции оборудования и нагрузки трудового коллектива	Знать нормативы рабочего режима работы различного оборудования Уметь рассчитывать износ оборудования,циклы работы/ремонта Владеть - способен оценивать необходимость проведения ремонта и реконструкции оборудования в зависимости от параметров производства
ПК-4 Способность к обеспечению надзора за техническим состоянием оборудования и анализ результатов испытаний оборудования	способен оценивать необходимость проведения ремонта и реконструкции оборудования в зависимости от параметров производства	Знать виды и параметры оценки испытаний оборудования Уметь подбирать критерии эффективности работы оборудования Владеть - способен сопоставлять техническое состояние оборудования с необходимыми видами испытаний его работоспособности
Энерготехнологические процессы и установки		
ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	уметь вести контроль за техническим состоянием и ремонтом оборудования	Требования к качеству выпускаемой продукции; Виды брака и способы его предупреждения Анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования
ПК-8 Способность к организации разработки плана мероприятий и графика планово-предупредительного ремонта оборудования	уметь планировать мероприятий и графики плановопредупредительного ремонта оборудования	Методы проведения ремонтных работ Руководить установкой и наладкой оборудования при проведении испытаний, исследований; Оказывать техническую помощь при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях к обеспечению технической подготовки проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования
Системный анализ процессов энергоресурсосбережения		

ПК-15 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Готовность к использованию методов системного анализа технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез.	современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
Техническое диагностирование и защита производственных объектов		
ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	контроль технического состояния оборудования	Знать требования к качеству выпускаемой продукции; Виды брака и способы его предупреждения Уметь анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Владеть способностью разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования
ПК-3 Способность к разработке нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	разработка нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	Знать порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации Уметь выполнять работу по сбору и накоплению данных о расходах материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды; организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации Владеть способностью разрабатывать планы проведение специализированного ремонта, к организации централизованного поступления запасных частей, узлов и сменного оборудования
ПК-5 Способность к разработке и реализации мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	разработка мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудовани	Знать технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Уметь осуществлять своевременные осмотры производственного оборудования Владеть способностью к разработке и внедрению мероприятий по увеличению межремонтных периодов, улучшению охранности оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов

ПК-6 Способность к обеспечению качества работ по монтажу оборудования, его модернизации, контроль рационального расходования средств на капитальный ремонт	модернизация неэффективного оборудования	Знать технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Уметь производить замену неэффективного технологического оборудования Владеть способностью к разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов
Системы искусственного интеллекта		
ПК-15 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач		
Механические процессы переработки химического сырья		
ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей		Методы и формулы расчета производственной мощности и коэффициентов загрузки оборудования. Состав и структуру календарно-плановых расчетов для разных типов производств (ЗУВ — заготовительно-участковых ведомостей). Порядок ведения учетно-плановой документации на производственном участке. Рассчитывать потребное количество оборудования для выполнения производственной программы. Определять коэффициент загрузки (Кз), как отношение времени работы к фонду времени. Выявлять «узкие места» в производственном процессе и предлагать способы их устранения (например, через перераспределение работ или изменение сменности). Составлять оперативные графики загрузки станков (ЗУВ) с учетом ремонтов и переналадок. Методами мониторинга использования мощностей в реальном времени. Навыками работы в специализированном ПО (например, ERP-системы или Excel) для автоматизации плановых расчетов. Приемами оптимизации производственного цикла для сокращения простоев.

ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования		Принципы эргономики и требования охраны труда при организации рабочих мест. Виды износа оборудования (физический и моральный) и методы оценки необходимости реконструкции. Технические характеристики и планировку производственных участков. Проектировать схему размещения оборудования (планировку) для минимизации лишних перемещений материалов. Проводить аттестацию рабочих мест на соответствие стандартам (освещенность, безопасность, удобство). Обосновывать экономическую эффективность модернизации или замены старых станков на новые. Методами организации пространства (например, инструментами системы 5S или принципами Бережливого производства). Навыками разработки планов по техническому перевооружению участка. Способностью координировать работу по монтажу и вводу оборудования в эксплуатацию.
Процессы в пористых средах		
ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей		

ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования		Принципы эргономики и требования охраны труда при организации рабочих мест. Виды износа оборудования (физический и моральный) и методы оценки необходимости реконструкции. Технические характеристики и планировку производственных участков. Проектировать схему размещения оборудования (планировку) для минимизации лишних перемещений материалов. Проводить аттестацию рабочих мест на соответствие стандартам (освещенность, безопасность, удобство). Обосновывать экономическую эффективность модернизации или замены старых станков на новые. Методами организации пространства (например, инструментами системы 5S или принципами Бережливого производства). Навыками разработки планов по техническому перевооружению участка. Способностью координировать работу по монтажу и вводу оборудования в эксплуатацию.
Избранные главы теплофизики		
ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение применять знания по охране труда при проведении ремонтных работ	Знать: Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации Уметь: Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ Владеть способностью: к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест;к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования
Избранные главы теоретической теплотехники		

ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение применять знания по охране труда при проведении ремонтных работ	Знать: Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации Уметь: Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ Владеть способностью: к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест;к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и ,лагоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования
Управление проектами		
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Имеет способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	Знать организацию самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок. Уметь организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок. Владеть навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Вырабатывает командную стратегию и организует работу команды для достижения целей.	Знать особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы. Уметь применять знания по выработке командной стратегии и организации работы в команде. Владеть навыками организации и руководства работой команды.
Менеджмент профессиональной деятельности		

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	Имеет способность организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок.	Знать способы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, основы разработки планов и программ проведения научных исследований. Уметь организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований. Владеть навыками организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, разработки планов и программ проведения научных исследований.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.	Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. Уметь организовывать и руководить работой команды. Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.
Иностранный язык в профессиональной деятельности		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации
Философские проблемы науки и техники		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	Знать основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций. Уметь использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники. Владеть навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.	Знать основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности. Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. Владеть способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.
Дополнительные главы математики		
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Знает возможности применение информационных систем для анализа информации. Умеет использовать полученные знаний в области ИТ технологий для обработки информации. Владеет необходимым математическим аппаратом в области математической статистики и теории вероятности
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Знает современные методы научного познания для моделирования производственных процессов. Умеет формулировать математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований. Владеет математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности
Производственная, Научно-исследовательская работа		

ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	умение проведения осмотра оборудования, контроля технического состояния и ремонта оборудования, знание требований к качеству и выявление брака продукции,	Требования к качеству выпускаемой продукции; Виды брака и способы его предупреждения Анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования проведения осмотра оборудования, составление плана ремонта оборудования
ПК-2 Способность к составлению и оформлению технической и отчетной документации по учету наличия и движения оборудования	умение разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием	Регламент проведения инвентаризации основного и вспомогательного оборудования Осуществлять контроль гарантийных сроков работы технологического оборудования производства Разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием проведения инвентаризации оборудования
ПК-3 Способность к разработке нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	умение разрабатывать техническую документацию по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	Порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации Выполнять работу по сбору и накоплению данных о расходах материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды; Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации Разрабатывать планы проведение специализированного ремонта, к организации централизованного поступления запасных частей, узлов и сменного оборудования оформления технической документации

ПК-4 Способность к обеспечению надзора за техническим состоянием оборудования и анализ результатов испытаний оборудования	умение анализировать результаты испытаний оборудования	Нормативные правовые акты по оборудованию; требования, предъявляемые к сырьевым материала Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; Осуществлять контроль правильной эксплуатации реконструируемых и модернизируемых машин, механизмов и другого оборудования, соблюдения технологических процессов производства Анализировать результаты испытаний оборудования, составление аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования составления аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования
ПК-5 Способность к разработке и реализации мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	умение разрабатывать и реализовывать мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Осуществлять своевременные осмотры производственного оборудования способностью к разработке и внедрению мероприятий по увеличению межремонтных периодов, улучшению сохранности оборудования производства наноструктурированных полимерных материалов осмотра производственного оборудования
ПК-6 Способность к обеспечению качества работ по монтажу оборудования, его модернизации, контроль рационального расходования средств на капитальный ремонт	умение производить замену неэффективного технологического оборудования	Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Производить замену неэффективного технологического оборудования способностью к разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов по разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов

ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение обеспечения соблюдений требований охраны труда при проведении ремонтных работ	Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест;к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования
Практика производственная, преддипломная практика		
ПК-1 Способность к проведению контроля технического состояния и ремонта оборудования	умение проведения осмотра оборудования, контроля технического состояния и ремонта оборудования, знание требований к качеству и выявление брака продукции	Знать: требования к качеству выпускаемой продукции; виды брака и способы его предупреждения Уметь: Анализировать причины брака, в том числе из-за несоответствующего состояния оборудования, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Владеть способностью: Разрабатывать планы осмотра и испытаний основного и вспомогательного оборудования; Разрабатывать планы капитального ремонта оборудования Иметь опыт: проведения осмотра оборудования, составление плана ремонта оборудования
ПК-10 Способность к руководству разработки нормативных документов по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	Умение разрабатывать нормативные документы по ремонту, модернизации оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	Знать: Принципы организации ремонтной службы в организации Уметь: Анализировать нормативную и методическую документацию по монтажу оборудования, рациональному расходованию средств на капитальный ремонт Владеть способностью: к организации внедрения инструкций по проведению специализированного ремонта Иметь опыт: Анализа нормативной и методической документации по монтажу оборудования

ПК-11 Способность к организации межремонтного обслуживания, проведения модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Умение организовать межремонтное обслуживание, проведение модернизации и технического надзора за состоянием оборудования	Знать: Производственное технологическое оборудование и правила его эксплуатации Уметь: Производить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования, технологических линий производства Владеть способностью: к организации проведения модернизации оборудования, монтажа и освоения новых узлов и агрегатов Иметь опыт: Проводить технический контроль работы основного и вспомогательного оборудования
ПК-12 Способность к контролю проведения экспериментальных и наладочных работ в ходе внедрения и освоения новой техники	Умение проводить экспериментальные и наладочные работы в ходе внедрения и освоения новой техники	Знать: Устройство, принцип действия, технические характеристики, особенности эксплуатации установки Уметь: Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно- технической информации по внедрению и освоению новой техники в производство Владеть способностью: к составлению производственной отчетности и разработке мероприятий по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий в ходе внедрения новых единиц оборудования Иметь опыт: работа с научно-технической информацией по внедрению и освоению новой техники в производство
ПК-13 Способность к расчету календарно-плановой загрузки оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	Умение рассчитывать календарноплановую загрузку оборудования с учетом эффективного использования производственных мощностей	Знать: Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Уметь: Налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств Владеть способностью: к расчету годовых графиков движения ремонтных рабочих по каждой группе основного и вспомогательного оборудования Иметь опыт: настраивать и осуществлять проверку оборудования
ПК-14 Способность к организации планирования рабочих мест и реконструкции оборудования	умение планировать рабочие места и проводить реконструкцию оборудования	Знать: Требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной безопасности и здоровья Уметь: Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и устранению Владеть способностью: к организации работ по модернизации оборудования, техническому оснащению организации Иметь опыт: анализа причин брака

ПК-15 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	знания программных средств и современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Знать современные интеллектуальные технологии Уметь разрабатывать оригинальные алгоритмы для решения профессиональных задач Владеть знаниями программных средств для решения профессиональных задач Иметь опыт разработки алгоритм для решения профессиональных задач
ПК-2 Способность к составлению и оформлению технической и отчетной документации по учету наличия и движения оборудования	Умение разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием	Знать: Регламент проведения инвентаризации основного и вспомогательного оборудования Уметь: Осуществлять контроль гарантийных сроков работы технологического оборудования производства Владеть способностью: Разрабатывать мероприятия по замене малоэффективного оборудования высокопроизводительным оборудованием Иметь опыт: проведения инвентаризации оборудования
ПК-3 Способность к разработке нормативной и технической документации по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды	умение разрабатывать техническую документацию по ремонту оборудования, расходу материалов на ремонтноэксплуатационные нужды	Знать: Порядок, сроки выполнения и правила оформления технической документации Уметь: выполнять работу по сбору и накоплению данных о расходах материалов на ремонтно-эксплуатационные нужды; организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации Владеть способностью: Разрабатывать планы проведение специализированного ремонта, к организации централизованного поступления запасных частей, узлов и сменного оборудования Иметь опыт: оформления технической документации

ПК-4 Способность к обеспечению надзора за техническим состоянием оборудования и анализ результатов испытаний оборудования	умение анализировать результаты испытаний оборудования	Знать: Нормативные правовые акты по оборудованию; требования, предъявляемые к сырьевым материала Уметь: Организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию информации; Осуществлять контроль правильной эксплуатации реконструируемых и модернизируемых машин, механизмов и другого оборудования, соблюдения технологических процессов производства Владеть способностью: Анализировать результаты испытаний оборудования, составление аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования Иметь опыт: составления аналитического отчета о приемке нового и вышедшего из ремонта оборудования
ПК-5 Способность к разработке и реализации мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	умение разрабатывать и реализовывать мероприятий по предупреждению внеплановых остановок оборудования	Знать: Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Уметь: Осуществлять своевременные осмотры производственного оборудования Владеть способностью: к разработке и внедрению мероприятий по увеличению межремонтных периодов, улучшению сохранности оборудования производства Иметь опыт: осмотра производственного оборудования
ПК-6 Способность к обеспечению качества работ по монтажу оборудования, его модернизации, контроль рационального расходования средств на капитальный ремонт	умение производить замену неэффективного технологического оборудования	Знать: Технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации Уметь: Производить замену неэффективного технологического оборудования Владеть способностью: к разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов Иметь опыт: по разработке мероприятий по снижению затрат на содержание и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на основе применения новых прогрессивных методов ремонта и восстановления деталей, узлов и механизмов

ПК-7 Способность к рационализации труда, обеспечению соблюдения требований охраны труда при проведении ремонтных работ	умение обеспечения соблюдений требований охраны труда при проведении ремонтных работ	Знать: Нормативные и методические документы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, регламент проведения ремонтных работ; Порядок проведения аттестации работников организации Уметь: Контролировать соблюдение охраны труда при проведении ремонтных работ Владеть способностью: к подготовке предложений по аттестации работников, рационализации труда, учету и планированию рабочих мест; к разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования Иметь опыт: разработке и внедрению мероприятий по созданию безопасных и благоприятных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования
ПК-8 Способность к организации разработки плана мероприятий и графика планово-предупредительного ремонта оборудования	умение разрабатывать план мероприятий и график планово-предупредительного ремонта оборудования	Знать: Методы проведения ремонтных работ Уметь: Руководить установкой и наладкой оборудования при проведении испытаний, исследований; Оказывать техническую помощь при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях Владеть способностью: к обеспечению технической подготовки проведения ремонтных работ основного и вспомогательного оборудования Иметь опыт: Оказывать техническую помощь при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях оборудования
ПК-9 Способность к организации работы по учету наличия, эффективности использования и движения оборудования	Анализировать работу оборудования по эффективности использования	Знать: Основное используемое производственное оборудование и принципы его работы Уметь: Составлять технологическую документацию, нормы эксплуатации оборудования Владеть способностью: к организации работ по выявлению неиспользуемого и/или неэффективно используемого оборудования и его реализации Иметь опыт: проведение работ по выявлению неиспользуемого и/или неэффективно используемого оборудования и его реализации
Учебная, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)		

ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	умение организовывать самостоятельную работу при проведении научных исследований и технических разработок	правила составления программы проведения исследований разбивать программу на этапу проведения исследований методикой проведения испытаний составления программы проведения научных исследований и технических разработок
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	умение использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	современные приборы и методики проведение экспериментов и испытаний проводить обработку и анализировать результаты испытаний методикой проведения экспериментов и испытаний проведения испытания ,обработку результатов испытаний с использованием современных методик
ОПК-3 Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	умение разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии расчета технологического норматива на расход материала на определенный технологический процесс
Компьютерные технологии в науке и образовании		
ОПК-1 Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок		
ОПК-2 Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты		
Менеджмент профессионального развития		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Вырабатывает командную стратегию и организует работу команды для достижения целей.	Знать особенности, основные методы и технологии разработки командной стратегии и организации командной работы. Уметь применять знания по выработке командной стратегии и организации работы в команде. Владеть навыками организации и руководства работой команды.

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

1.8.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры 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 магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

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

75 процентов для программы академической магистратуры;

60 процентов для программы прикладной магистратуры.

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

5 процентов для программы академической магистратуры;

10 процентов для программы прикладной магистратуры,

1.8.5. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

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

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

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

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

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПР обучающимся);

- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);

- групповые консультации;

- индивидуальную работу обучающихся с НПР (в том числе индивидуальные консультации);

- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПР.

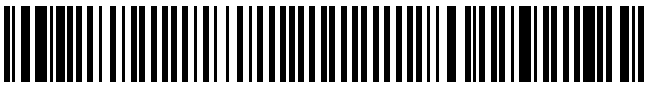
Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решении 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 решении 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»;

– 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. КОМПАС-3D
10. Microsoft Windows
11. NanoCAD
12. Autodesk Inventor
13. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
14. Microsoft Project
15. Kaspersky Endpoint Security
16. Браузер Спутник
17. GIMP
18. 7-zip
19. СПРУТ
20. СПРУТ-ОКП

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 программам 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: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.

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

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