

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Институт химических и нефтегазовых технологий

Кафедра энергоресурсосберегающих процессов в химической и нефтегазовой технологиях

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.А. Кречетов

« ____ » _____ 20__ г.

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки

18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль) подготовки

Машины и аппараты химических производств

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

заочная, очная

Год набора 2020

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

_____ П.Т. Петрик

« ____ » _____ 20__ г.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

Кемерово 2020 г.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

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

1.8 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. Внесение изменений

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цели ОПОП

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.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

создание, внедрение и эксплуатацию энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и сырьевыми ресурсами.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

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

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Бакалавр.

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

Виды профессиональной деятельности:

1) организационно-управленческий

Из них основные:

1) организационно-управленческий

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 18.03.02 Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, направленность (профиль) подготовки - Машины и аппараты химических производств должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем программы бакалавриата:

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Машины и аппараты химических производств.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Общекультурные компетенции(ОК)		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов; выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники; знаниями об особенностях исторического развития мировой цивилизации, необходимыми для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОК-8	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; методы и средства физического воспитания; значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек.</p> <p>Основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, Значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек.</p> <p>Основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания; Значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек.</p> <p>интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.</p> <p>Интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков, Использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.</p> <p>Интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; Использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; Подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.</p> <p>методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья; методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья, методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой.</p> <p>Методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, Методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>Методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий; Методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; Методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
ОК-9	<p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
<p>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</p>		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	методы, анализа и систематизации информации Основные законы естественнонаучных дисциплин основы производства чугуна, стали, цветных металлов; технологию и оборудование литейного производства, способы изготовления отливок; технологию, оборудование и основные методы обработки металлов давлением; технологию и оборудование сварочного производства, виды и способы сварки. Методы теоретического и экспериментального исследования; применять знания о современных методах исследования Применять методы математического анализа и оптимизации при расчетах загрязнения воздуха и моделирования процессов, протекающих в окружающей среде проектировать заготовку, полученную методом литья в песчано-глинистые формы; проектировать заготовку, полученную методом обработки давлением; рассчитывать и назначать режимы ручной, автоматической сварки под слоем флюса, в среде защитных газов. применять методы математического анализа и моделирования необходимыми навыками в своей предметной области Основными методами обобщения опытных данных при эксплуатации систем очистки загрязненного воздуха навыками расчета и проектирования технологии изготовления отливок; навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных обработкой давлением; основными методами расчета и выбора режимов сварки плавлением и давлением. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физикохимические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	методики решения задач механические и технологические свойства металлов и сплавов. анализировать информацию обеспечивать технологическую дисциплину в процессах изготовления изделий и полуфабрикатов методами литья, штамповки, сварки. способностью решать сложные задачи выбора навыками проектирования и контроля изделий химического машиностроения с позиций технологичности.
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	
Профессиональные компетенции(ПК)		
ПК-1	Способность к обеспечению производства комплектующими материалами	
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	свойств сырья и продукции; использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции измерения основных параметров технологического процесса. использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса. способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом/ способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции методами автоматического регулирования, организации и расчета систем оптимального управления высокоэффективными энерго-ресурсосберегающими процессами химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	<p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p>	<p>основные принципы организации процессов химической технологии нефтехимии и биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду</p> <p>технологические процессы с позиции энерго и ресурсосбережения, влияния на окружающую среду.</p> <p>участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>определения основных параметров технологического процесса.</p> <p>производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения</p> <p>определять воздействия на окружающую среду технологических процессов.</p> <p>оценивать воздействие технологических процессов на окружающую среду с позиции энерго и ресурсосбережения,</p> <p>оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбирать наиболее рациональную схему производства заданного продукта.</p> <p>методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств</p> <p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.</p> <p>способностью участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
ПК-2	<p>Способность анализировать научнотехническую документацию и осуществлять контроль пусконаладочных работ оборудования</p>	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-3	<p>способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред</p>	<p>о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты.</p> <p>Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением.</p> <p>работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением; информационно-поисковыми системами, на-пример: Mozilla, Firefox; Google Chrome и др. методами поверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования, навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности</p> <p>производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.</p> <p>находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний;</p> <p>проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных, производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования</p> <p>прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения.</p> <p>навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации; знаниями в области современных технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения и т.п. и их практическим применением;</p> <p>способностью использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред прикладными программами и базами данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения</p>
ПК-3	<p>Способность к организации обучения и переподготовки работников по обслуживанию инновационного оборудования</p>	
ПК-4	<p>Способность к оформлению технической и служебной документации</p>	<p>Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации</p> <p>Осуществлять сбор и обработку научно-технической информации</p> <p>Составление периодических отчетов о выполнении производственных планов и заданий</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-4	<p>способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p>	<p>основные методы испытаний материалов и изделий в производстве изделий химического машиностроения.</p> <p>использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации.</p> <p>применять статические, динамические и усталостные испытания для определения механических свойств металлов и сплавов.</p> <p>использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> <p>рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса.</p> <p>навыками определения физико-механических свойств и показателей материалов и заготовок.</p> <p>способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий</p> <p>методами проверочных расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования.</p>
ПК-5	<p>Способность рассчитывать нормативные сроки эксплуатации оборудования, согласовывать нормы трудозатрат для оперативного планирования производства</p>	
ПК-5	<p>готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p>	<p>принимать участие в разработке конкретных технических решений при разработке технологических процессов, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>расчета оборудования по типовым методикам.</p> <p>обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>осуществлять оптимизацию и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p> <p>готовностью обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>методами анализа эффективности функционирования химических, нефтехимических и биохимических производств.</p> <p>технологические процессы предприятий, технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду</p> <p>технологический процесс производства.</p>
ПК-6	<p>Способность к распределению видов и объемов заданий работникам в соответствии с функциональными обязанностями</p>	<p>Локальные документы организации в области профессиональной деятельности</p> <p>Осуществлять контроль параметров технологических процессов и качества производства наноструктурированных полимерных материалов</p> <p>Распределять виды и объемы заданий работникам в соответствии с функциональными обязанностями</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-6	способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Оказания первой медицинской помощи, пользования средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. Прохождения инструктажа по охране труда и пожарной безопасности. составления документации по безопасности труда и промышленной безопасности Оказывать первой медицинскую помощь, пользоваться средствами пожаротушения и первичными средствами защиты. пользоваться нормативными документами для сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности Знаниями правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины. Знаниями по ГО и ЧС способностью следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности. основные понятия и нормативные документы обеспечения безопасности в окружающей среде
------	--	---

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-7	<p>готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p>	<p>методы расчета высокоэффективных тепло- и массообменных аппаратов; основы теории процессов в химических реакторах; методику выбора реактора и расчета процесса в нем</p> <p>объем работ, входящих в наладку и обслуживание установок; назначение и особенности применяемых при этом приборов контроля. Применять и разбираться в имеющихся пакетах программ и использовать их в проектной деятельности.</p> <p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления и ремонта машин</p> <p>участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования участия в осмотрах и текущем ремонте оборудования.</p> <p>определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики химических процессов, процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса</p> <p>С учетом требований для составления проектных документов быть способным составлять типовые проектные, технологические и рабочие документы.</p> <p>осваивать и эксплуатировать новое оборудование, участвовать в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования</p> <p>составлять график ремонта.</p> <p>выполнять и читать чертежи технических изделий и схем технологических процессов, использовать средства компьютерной графики для изготовления чертежей.</p> <p>методами механики применительно к расчетам процессов химической технологии; навыками проектирования простейших аппаратов химической промышленности</p> <p>готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств.</p> <p>методиками проектирования технологических процессов изготовления и ремонта машин и аппаратов для нефтеперерабатывающей отрасли</p> <p>готовностью осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств</p> <p>методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции, определения технологических и экономических показателей работы аппарата.</p>
ПК-7	<p>Способность к выявлению производственных резервов и сокращению цикла изготовления продукции</p>	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-8	<p>способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p>	<p>приоритетные направления создания экологически чистых производств, технологию малоотходных и безотходных производств.</p> <p>закономерности функционирования современного экологоэкономического анализа на макро- и микроуровне; методов сбора, анализа и обработки ресурсосберегающих технологий.</p> <p>экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p> <p>расчета себе-стоимости продукции, методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p> <p>производить выбор аппарата и рассчитывать технологические параметры процесса с учетом реализации задач энерго- и ресурсосбережения; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую безопасность производства, выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта;</p> <p>анализировать во взаимосвязи экологоэкономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; выявлять проблемы экологоэкономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом критериев экологоэкономической эффективности, оценки рисков и возможных экологоэкономических последствий.</p> <p>использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p> <p>использовать информационные ресурсы при эколого-экономического анализа</p> <p>методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p> <p>навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий</p> <p>способностью использовать элементы экологоэкономического анализа в создании энерго и ресурсосберегающих технологий с используя информационные ресурсы, системы и технологии</p>
------	---	--

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-13	<p>готовностью изучать научнотехническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований</p>	<p>источники получения научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. Поиска информации и выбора источников. Работы с информационными технологиями, программным обеспечением, с библиотечными ресурсами. пользования системами поиска необходимой информации сети интернета, находить, классифицировать научнотехническую информацию в отечественных и зарубежных изданиях по тематике исследования изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с новыми разработками и моделированием в области энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. находить, классифицировать научнотехническую информацию в отечественных и зарубежных изданиях по тематике исследования. анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, использовать документные классификации при поиске информации, обобщать, анализировать и полно воспринимать информацию, ставить задачи, цели и выбирать пути их решения готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. навыками работы в информационных современных системах автоматического поиска для получения, обработки и хранения необходимой информации. готовностью изучать научно-техническую информацию, готовностью изучать научно-техническую информацию, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, навыками анализа и работы с научными документами</p>
-------	---	---

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-14	<p>способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе</p>	<p>основные методы и возможности использования компьютерных средств в научно-исследовательской работе.</p> <p>использования компьютерных средств в научноисследовательской работе</p> <p>математического моделирования физических и химических процессов, с использованием современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно- исследовательской работы</p> <p>использовать современные компьютерные средства при планировании, проведении эксперимента и обработке его результатов.</p> <p>применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе</p> <p>квалифицированно выбирать методы исследования веществ, позволяющих получить наиболее полную информацию о них</p> <p>навыками использования современных компьютерных средств при планировании, проведении и обработке результатов научно-исследовательской работы</p> <p>способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научноисследовательской работе</p> <p>приемами поиска сведений о строении, интерпретации данных, полученных исследовательскими методами, соединений с использованием справочной литературы и интернет-ресурсов</p>
ПК-15	<p>способностью планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>	<p>Поиска информации и выбора источников. Построения плана экспериментального исследования.</p> <p>познавательной и учебной деятельности, поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. Навыками составления отчетных документов.</p> <p>Планировать и осуществлять свою экспериментальную деятельность , с учетом результатов анализа оценивать полученные данные.</p> <p>составлять планы проведения экспериментов: планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p> <p>Навыками познавательной и учебной деятельности, навыками разрешения проблем. Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания.</p> <p>способностью самостоятельного выбора оборудования при автоматизации технологического процесса с учетом рабочего диапазона, предельных значений параметров, необходимости и целесообразности применения ТСА и технико- экономического анализа возможных вариантов</p> <p>Способы планирования эксперимента.</p> <p>методы планирования и проведения экспериментальных исследований, экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-16	способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности	<p>средства решения задач моделирования процессов в промышленности</p> <p>моделирования энерго и ресурсосберегающих процессов в промышленности</p> <p>синтезировать информацию</p> <p>моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности</p> <p>пользоваться методами математического и физического моделирования как потребитель</p> <p>методами качественного анализа</p> <p>способностью моделировать энерго и ресурсосберегающие процессы в промышленности</p> <p>навыками разработки и использования методов математического моделирования при оптимизации параметров технологических процессов</p>
Универсальные компетенции(УК)		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности</p> <p>идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности</p> <p>методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	

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

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

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Теоретические основы теплотехники		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Механика жидкости и газа		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Надёжность и диагностика оборудования		
ПК-1	Способность к обеспечению производства комплектующими материалами	
ПК-5	Способность рассчитывать нормативные сроки эксплуатации оборудования, согласовывать нормы трудозатрат для оперативного планирования производства	
Системы управления химико-технологическими процессами		
ПК-7	Способность к выявлению производственных резервов и сокращению цикла изготовления продукции	
Промышленная экология		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации Осуществлять сбор и обработку научно-технической информации Составление периодических отчетов о выполнении производственных планов и заданий

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-6	Способность к распределению видов и объемов заданий работникам в соответствии с функциональными обязанностями	Локальные документы организации в области профессиональной деятельности Осуществлять контроль параметров технологических процессов и качества производства наноструктурированных полимерных материалов Распределять виды и объемы заданий работникам в соответствии с функциональными обязанностями
Процессы и аппараты защиты окружающей среды		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Материаловедение		
ПК-2	Способность анализировать научнотехническую документацию и осуществлять контроль пусконаладочных работ оборудования	
Физика поверхностных явлений		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Химические реакторы		
ПК-3	Способность к организации обучения и переподготовки работников по обслуживанию инновационного оборудования	
Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства		
ПК-7	Способность к выявлению производственных резервов и сокращению цикла изготовления продукции	
Введение в энергосбережение на предприятиях химической технологии		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Введение в ресурсосбережение на предприятиях химической технологии		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Основы строительного производства		
ПК-2	Способность анализировать научнотехническую документацию и осуществлять контроль пусконаладочных работ оборудования	
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений		
ПК-2	Способность анализировать научнотехническую документацию и осуществлять контроль пусконаладочных работ оборудования	
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
История России		
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

Всеобщая история		
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах	
Иностранный язык		
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	
Философия		
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах	
Безопасность жизнедеятельности		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Математика		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Физика		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Русский язык и культура речи		
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	
Правоведение		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Основы управления проектами		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Основы управления профессиональной деятельностью		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
Информатика		
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физикохимические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	
Общая и неорганическая химия		
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Основы экономики и управления производством		
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Органическая химия		
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Теоретические и экспериментальные методы исследования		
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Защита металлов от коррозии		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Экология		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности и идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инженерная графика		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Теоретическая механика		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Электротехника и промышленная электроника		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Процессы и аппараты химической технологии		
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Общая химическая технология		
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физикохимические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	
Прикладные компьютерные программы		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Основы автоматизированного проектирования		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Охрана труда и промышленная безопасность		
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	
Детали машин		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Сопротивление материалов		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Основы теории сварки		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Оборудование предприятий		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Теория машин и механизмов		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Теория подобия		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Технология химического машиностроения		
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Математические методы в инженерии		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Физическая культура и спорт		
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта		
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес		
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта		
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Практика производственная, организационно-управленческая практика		
ПК-1	Способность к обеспечению производства комплектующими материалами	

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	Способность анализировать научнотехническую документацию и осуществлять контроль пусконаладочных работ оборудования	
ПК-3	Способность к организации обучения и переподготовки работников по обслуживанию инновационного оборудования	
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
ПК-5	Способность рассчитывать нормативные сроки эксплуатации оборудования, согласовывать нормы трудозатрат для оперативного планирования производства	
ПК-6	Способность к распределению видов и объемов заданий работникам в соответствии с функциональными обязанностями	
ПК-7	Способность к выявлению производственных резервов и сокращению цикла изготовления продукции	
Практика производственная, преддипломная практика		
ПК-1	Способность к обеспечению производства комплектующими материалами	
ПК-2	Способность анализировать научнотехническую документацию и осуществлять контроль пусконаладочных работ оборудования	
ПК-3	Способность к организации обучения и переподготовки работников по обслуживанию инновационного оборудования	
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
ПК-5	Способность рассчитывать нормативные сроки эксплуатации оборудования, согласовывать нормы трудозатрат для оперативного планирования производства	
ПК-6	Способность к распределению видов и объемов заданий работникам в соответствии с функциональными обязанностями	
ПК-7	Способность к выявлению производственных резервов и сокращению цикла изготовления продукции	
Практика учебная, ознакомительная практика		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	
ОПК-2	Способен использовать математические, физические, физикохимические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Производственная, Научно-исследовательская работа		
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Основы энергоресурсосбережения		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Основы предпринимательства		
ПК-3	Способность к организации обучения и переподготовки работников по обслуживанию инновационного оборудования	
Специальные главы математики		
ПК-4	Способность к оформлению технической и служебной документации	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	

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

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

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

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

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

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

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

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

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

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

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

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

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

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

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 227 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата)";
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

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

Безопасность жизнедеятельности:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Биотехнологические установки:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционные аудитории, оснащенные соответствующим мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран;
- компьютерный класс, обеспеченный необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы.

Введение в ресурсосбережение на предприятиях химической технологии:

Аудитория, в которой планируется проводить лекционные занятия по дисциплине, должна быть оснащена мультимедийным проектором и экраном.

Введение в энергосбережение на предприятиях химической технологии:

Аудитория, в которой планируется проводить лекционные занятия по дисциплине, должна быть оснащена компьютером, мультимедийным проектором и экраном.

Вторичные материальные и энергетические ресурсы предприятий химической технологии:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Детали машин:

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий.
3. Лаборатория, оснащенная образцами и моделями деталей, узлов, редукторов и приводных установок; стендами, плакатами, планшетами и методическими материалами.
4. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» и прикладными CAD/CAE-системами.
5. Зал курсового проектирования.
6. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся.
7. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Защита металлов от коррозии:

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием – мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Лабораторные работы проводятся в лаборатории № 5224, оборудованной специальными лабораторными стендами, приборами и оборудованием.

Имеется компьютерный класс, которые находятся в ауд. 5203.

Инженерная графика:

Для изучения дисциплины КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием (мультимедийными средствами); действующими стендами, компьютерным классом.

Иностранный язык:

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор

Информатика:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы

обучающихся;

История:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

Математика:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Математические методы в инженерии:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Материаловедение:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Металлографические микроскопы МИМ-6 МВГ, МИМ-7 с комплектами окуляров АМ (специализированные аудитории).
2. Твердомеры ТШ-2М, ТП-7Р-1 (специализированные аудитория).
3. Печи муфельные МУП (специализированные аудитория).
4. Коллекция микрошлифов и атласы структур сплавов (специализированные аудитория).
5. Информационные стенды и плакаты по технологии металлов (специализированные аудитории).
6. Комплект мультимедийной техники (специализированные аудитория).
7. Зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся (специализированная аудитория).

Механика жидкости и газа:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционные аудитории, оснащенные соответствующим мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран;
- компьютерный класс, обеспеченный необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы.

Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии:

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебные лабораторные аудитории, оснащенные программно-аппаратными средствами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования:

Аудитория для проведения лекционных и практических занятий должно быть оснащено компьютером, мультимедийным проектором и экраном.

Учебная лаборатория по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического

оборудования» содержит лабораторные стенды, приборы и инструменты, необходимые для проведения лабораторного практикума.

Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования:

Помещение для проведения лекционных и практических оснащено мультимедийным проектором и экраном.

Учебная лаборатория по дисциплине «Монтаж, эксплуатация и ремонт химико-технологического оборудования» содержит лабораторные стенды, приборы и инструменты, необходимые для проведения лабораторного практикума.

Надёжность и диагностика оборудования:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционные аудитории, оснащенные соответствующим мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран;
- компьютерный класс, обеспеченный необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы.

Оборудование и эксплуатация транспорта жидкости и газа:

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Лаборатория 5108 оснащена тремя действующими стендами, соответствующими каждой лабораторной работе и лабораторным оборудованием:

1. Стенд №15 для построения основных характеристик центробежного вентилятора;
2. Стенд № 11 для визуального определения режимов течения вязкой жидкости;
3. Стенд № 14 для определения местного сопротивления (внезапное сужение) при движении жидкости в трубопроводе;

Оборудование предприятий химической технологии:

Изложение лекционного материала дисциплины производится с применением мультимедийных технических средств. Проведение практических занятий (выполнение расчетно-графических заданий)

предполагает наличие рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами. Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, оборудованной необходимыми экспериментальными стендами, модельными средами и измерительными средствами.

Общая и неорганическая химия:

Для лекций: Мультимедийные аудитории, Презентационные тематические материалы к лекционному курсу.

Для лабораторные занятия: Химические лаборатории

Лабораторная посуда (комплект).

Реактивы (набор).

Лабораторное оборудование (комплект).

Для самостоятельной работы студентов: Читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки.

Общая химическая технология:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

Органическая химия:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оснащенная всем необходимым оборудованием, лабораторной посудой и реактивами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы

обучающихся.

Основы автоматизированного проектирования:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционные аудитории, оснащенные соответствующим мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран;
- компьютерный класс, обеспеченный необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы.

Основы предпринимательства:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационнообразовательную среду организации.
2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основы строительного производства:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Основы теории сварки:

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;
3. Лаборатория, оснащенная сварочным оборудованием для выполнения лабораторных работ;
4. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
5. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
6. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Основы управления проектами:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующая материально-техническая база:

- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Основы управления профессиональной деятельностью:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующая материально-техническая база:

- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Основы экономики и управления производством:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспеченные доступом в электронную информационнообразовательную среду организации.
2. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации.

4. Лаборатория. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины представлен в Приложении к настоящей рабочей программе.

Основы энергоресурсосбережения:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

Охрана труда и промышленная безопасность:

Лекции по дисциплине проводятся в первой лекционной аудитории со стационарным экраном, в котором можно использовать мультимедийные презентации; лабораторные занятия проводятся в лаборатории 5426, оснащенной приборами и вытяжными шкафами. Имеются демонстрационные плакаты, макеты средств пожаротушения, тренажер по обучению приемам оживления человека «МАКСИМ».

Для самостоятельной работы обучающихся:

- научно-техническая библиотека,
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет
- зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет.

Правоведение:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Прикладные компьютерные программы:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционные аудитории, оснащенные соответствующим мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран;
- компьютерный класс, обеспеченный необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы.

Лабораторные работы выполняются на компьютерах в компьютерном классе. Обучающиеся работают индивидуально за отдельными компьютерами.

Производственная, Научно-исследовательская работа:

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами. Студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам, включая читальный зал, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания в соответствии с направлением подготовки.

Производственная, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят производственную практику, оснащены современным технологическим оборудованием и приборами.

Производственная, Преддипломная практика:

Для успешного проведения преддипломной практики важным обстоятельством является достаточное количество мест практики на передовых химических производствах и современных нефтеперерабатывающих заводах Кузбасса и других близко расположенных регионов. Также важно,

чтобы

темы ВКРБ соответствовали базам практик (профильным организациям)

Производственная, Преддипломная практика:

Для успешного проведения преддипломной практики важным обстоятельством является достаточное количество мест практики на передовых химических производствах и современных нефтеперерабатывающих заводах Кузбасса и других близко расположенных регионов.

Также важно, чтобы темы ВКР соответствовали базам практик (профильным организациям)

Промышленная экология:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Процессы и аппараты защиты окружающей среды:

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- учебные лабораторные аудитории, оборудованные лабораторными стендами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

Процессы и аппараты химической технологии:

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- учебные лабораторные аудитории, оборудованные лабораторными стендами;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

Расчет и конструирование аппаратов и машин химических производств:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционные аудитории, оснащенные соответствующим мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран;
- компьютерный класс, обеспеченный необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы.

Русский язык и культура речи:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- система электронного обучения Moodle.

Системный анализ:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база: - лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием; - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий; - научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся; - зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся; - компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Системы управления химико-технологическими процессами:

Для проведения лекций используется мультимедийный проектор. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории, оборудованной соответствующими лабораторными стендами.

Сопротивление материалов:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием;

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся.

Спецглавы математики или вычислительная математика:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Специальные главы математики:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Строительство и эксплуатация промышленных зданий и сооружений:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся

Теоретическая механика:

1. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).
2. Комплект телевизионной техники для показа фильмов (ауд. 4101).
3. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования (ауд. 4101).
4. Персональные компьютеры у каждого преподавателя, ведущего занятия (аудитории 4102, 4103 и 4104).
5. Физические модели механизмов, демонстрирующие основные формы движения твердых тел.

Теоретические и экспериментальные методы исследования:

Читальный зал библиотеки, интернет-зал библиотеки.

Химические лаборатории.

Лабораторная посуда (комплект)

Реактивы (набор)

Лабораторное оборудование (комплект). Мультимедийные аудитории.

Презентационные тематические материалы к лекционному курсу.

Теоретические основы теплотехники:

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Лаборатория 5107 оснащена четырьмя действующими стендами:

1. Стенд №1 для проведения поверки манометров на грузопоршневом манометре;
2. Стенд №2 для проведения опытов по определению теплоемкости воздуха;
3. Стенд № 4 для исследования зависимости давления насыщенного водяного пара от температуры;
4. Стенд № 6 для определения теплового эквивалента тепла (Опыт Джоуля).

Теория машин и механизмов:

Лекционная аудитория 3511 оснащена необходимым мультимедийным оборудованием, включающим экран, проектор, компьютер, акустическую систему.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории теории механизмов и

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

машин 3504, к которой примыкает компьютерный класс (ауд. 3503), оснащённый 12 компьютерами, объединёнными локальной сетью с выходом в Интернет.

Перечень наглядных и других пособий

Материалы к лекциям:

1. Презентационные материалы к лекциям, разработанные в среде PowerPoint.
2. Механизм открывания клапана с кинематическими парами всех классов;
3. Модель для демонстрации избыточных связей в механизмах;
4. Кулачковые механизмы с различными типами толкателей;
5. Зубчатые передачи: планетарные, дифференциальные, волновые;
6. Кинематические пары рычажных механизмов: поступательная, вращательная, винтовая, цилиндрическая, сферическая, плоскостная и др.;
7. Плакаты: «Виды механизмов и их модели (трёхмерные, двумерные)»; «Зубчатые передачи»; «Виды коррекции эвольвентного зацепления»; «Группы Ассур и векторные уравнения».

Теория пограничного слоя:

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Теория подобия:

Лекционные аудитории оснащены соответствующим учебным оборудованием - мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран.

Техника и процессы переработки отходов химико-технологического производства:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Технология конструкционных материалов:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине имеется следующая материально-техническая база:

1. Кривошипные прессы для листовой штамповки К23185 (специализированная аудитория).
2. Лабораторные смешивающие бегуны для приготовления формовочной смеси (специализированная аудитория).
3. Машины для точечной сварки ТКМ-7 (специализированная аудитория).
4. Информационные стенды и плакаты по технологии конструкционных материалов (специализированные аудитории).
5. Комплект мультимедийной техники (специализированная аудитория).
6. Зал электронных ресурсов с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся (специализированная аудитория).

Технология машиностроения нефтехимической и биотехнологической отрасли:

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;
3. Лаборатория, оснащенная металлорежущим оборудованием и технологической оснасткой для выполнения лабораторных работ;
4. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
5. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
6. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Технология химического машиностроения:

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;
3. Лаборатория, оснащенная металлорежущим оборудованием и технологической оснасткой для выполнения лабораторных работ;
4. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
5. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

обучающихся;

6. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Учебная, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков:

Промышленные предприятия, на которых студенты проходят учебную практику, оснащены повременным технологическим оборудованием и приборами

Физика:

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами, интерактивной доской, проектором;

2. Кабинет лекционных демонстраций, содержащий демонстрационные приборы, материалы, оборудование;

3. Лаборатории кафедры физики, оснащенные всеми необходимыми стендами для выполнения лабораторных работ;

4. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов.

Физика гетерогенных систем:

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;

Физика поверхностных явлений:

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине - Процессы и аппараты химической технологии - необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет ;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет.

Физическая культура и спорт:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующая материально-техническая база:

- спортивные залы и сооружения КузГТУ;
- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Философия:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:- лекционная аудитория;- учебная аудитория для проведения консультаций;- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для решения тестовых заданий и самостоятельной работы обучающихся.

Химические реакторы:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционные аудитории, оснащенные соответствующим мультимедийными средствами, включающими персональный компьютер, проекционный аппарат и экран;
- компьютерный класс, обеспеченный необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы.

Экология:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации.

Элективные курсы по физической культуре и спорту:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующая материально-техническая база:

- спортивные залы и сооружения КузГТУ;
- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная):

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующая материально-техническая база:

- спортивные залы и сооружения КузГТУ;
- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции):

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине используется следующая материально-техническая база:

- спортивные залы и сооружения;
- научно-техническая библиотека с выходом в сеть «Интернет»;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет»;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет»;
- система электронного обучения Moodle.

Электротехника и промышленная электроника:

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием и/или плакатами и стендами;
- учебная аудитория, оснащенная доской для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Mozilla Firefox
2. Google Chrome
3. Opera
4. Yandex
5. 7-zip
6. Open Office
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Libre Office
10. Autodesk AutoCAD 2017
11. Autodesk AutoCAD 2018
12. КОМПАС-3D
13. GIMP
14. СПРУТ-ТП
15. SprutCAD
16. SprutCAM
17. Microsoft Project
18. Kaspersky Endpoint Security
19. Браузер Спутник
20. Autodesk Inventor
21. VLC
22. Delcam PowerSHAPE

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

3. Внесение изменений

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