

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 энергетики

Кафедра теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.А. Кречетов

« ____ » _____ 20__ г.

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) подготовки

Промышленная теплоэнергетика

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

заочная, очная

Год набора 2020

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

_____ А.Р. Богомолов

« ____ » _____ 20__ г.

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 магистратуры, включает:

совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по применению теплоты, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики, установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;

паровые и водогрейные котлы различного назначения;

реакторы и парогенераторы атомных электростанций;

паровые и газовые турбины;

энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

установки по производству сжатых и сжиженных газов;

компрессорные, холодильные установки;

установки систем кондиционирования воздуха;

тепловые насосы;

химические реакторы, топливные элементы, электрохимические энергоустановки;

установки водородной энергетики;

вспомогательное теплотехническое оборудование;

тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

тепловые и электрические сети;

теплотехнологическое и электрическое оборудование промышленных предприятий;

установки кондиционирования теплоносителей и рабочих тел;

технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

топливо и масла;

нормативно-техническая документация и системы стандартизации;

системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Магистр.

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

Виды профессиональной деятельности:

1) производственно-технологический

2) педагогический

Из них основные:

1) производственно-технологический

2) педагогический

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) подготовки - Промышленная теплоэнергетика должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры и направленностью (профилем) подготовки:

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Промышленная теплоэнергетика.

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

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

В результате освоения программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности (профилю) подготовки Промышленная теплоэнергетика

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	методологию научных исследований; основные методы исследования; доступные источники информации, современные достижения науки и техники методы планирования исследований; правила оформления отчетов, рефератов и научных публикаций основные принципы теплообмена и методики расчетов процессов теплообмена терминологию теплообмена на иностранном языке работы с поиском основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам теплоэнергетики работы с поиском основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам теплоэнергетики формирования цели и задач исследования использовать общенаучные методы исследования; использовать современные способы и технологии поиска научной информации планировать научно-исследовательскую работу; анализировать результаты исследований; представлять результаты исследований самостоятельно анализировать процессы теплообмена и принимать оптимальные решения при конструировании теплообменного оборудования энергетических установок; разрешать проблемные ситуации в коллективе планировать занятия и разрабатывать учебно-методическое обеспечение применять современный математический инструментарий для решения теплоэнергетических задач применять современный математический инструментарий для решения теплоэнергетических задач составлять план проведения исследований, расставлять приоритеты в решаемых задачах исследования способностью выделить и проанализировать проблемные моменты в своей области деятельности методами оценки правильности выбора способа исследований; методами оформления результатов исследований; методами организации научно-исследовательской работы методами оптимизации теплообменных процессов, педагогическими навыками и навыками представлений результатов в устной и письменной формах навыками самостоятельной исследовательской работы навыками самостоятельной исследовательской работы навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>методологию научных исследований; основные методы исследования; доступные источники информации, со-временные достижения науки и техники</p> <p>современные и перспективные пути решения проблем направления; принципы энергосбережения; методы экспериментальных исследований; способы устного и письменного представления результатов исследований</p> <p>работы по анализу, систематизации, обобщению результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам теплоэнергетики</p> <p>работы по анализу, систематизации, обобщению результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам теплоэнергетики</p> <p>представления результатов исследований в виде отчетов и презентаций</p> <p>использовать обще-научные методы исследования; использовать современные способы и технологии поиска научной информации</p> <p>ориентироваться в изменяющихся условиях социальной и профессиональной среды; выбирать оптимальные пути решения производственных проблем в соответствии с профилем подготовки; планировать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования; принимать решения в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с учетом энерго- и ресурсосбережения;</p> <p>выделить пути поиска решений теплоэнергетических проблем на основе анализа имеющегося мирового опыта и перспектив развития теплоэнергетического комплекса</p> <p>выделить пути поиска решений теплоэнергетических проблем на основе анализа имеющегося мирового опыта и перспектив развития теплоэнергетического комплекса</p> <p>систематизировать и анализировать полученные экспериментальные данные</p> <p>способностью выделить и проанализировать проблемные моменты в своей области деятельности</p> <p>принципами рационального управления технологическими процессами в профессиональной сфере; современными проблемами теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии;</p> <p>методами устного и письменного представления результатов научных исследований</p> <p>методикой проведения научных исследований в профессиональной сфере; способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией</p> <p>методикой проведения научных исследований в профессиональной сфере; способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией</p> <p>методиками обработки полученных экспериментальных данных</p>
Профессиональные компетенции(ПК)		
ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	<p>Перечень компетенций, определяющих готовность к управленческой деятельности Принципы управления Что обуславливает совместимость людей Способы профилактики конфликтов.</p> <p>Суть компетентностного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения</p> <p>Воспитательные возможности содержания дисциплины</p> <p>теоретические основы механики жидкости и газа</p> <p>что эффективное и рациональное использование и экономия энергии имеет огромное значение для страны и ее регионов;</p> <p>устного и письменного изложения результатов своей работы</p> <p>экспериментальных исследований; письменного представления результатов исследований;</p> <p>экспериментальных исследований; письменного представления результатов исследований;</p> <p>Убеждать Рефлектировать Располагать к себе людей Слушать</p> <p>Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности</p> <p>Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания</p> <p>использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин;</p> <p>применять методы математического анализа и оптимизации при гидравлических расчетах</p> <p>проводить энергетическое обследование; пользоваться при обследовании необходимыми приборами;</p> <p>использовать акцентирующие приемы при устном и письменном представлении</p> <p>вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;</p> <p>самостоятельно решать научно-исследовательские и сложные профессиональные задачи;</p> <p>применять современные информационные технологии при проведении научных исследований</p> <p>вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;</p> <p>самостоятельно решать научно-исследовательские и сложные профессиональные задачи;</p> <p>применять современные информационные технологии при проведении научных исследований</p> <p>Культурой человеческих взаимоотношений Техникой публичных выступлений Приемами, раскрывающими личностный потенциал</p> <p>Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентностного подхода Приемами эффективного взаимодействия</p> <p>методами гидравлического расчета процессов, систем и оборудования</p> <p>методиками анализа объектов; методами обработки результатов измерений при проведении энергоаудита;</p> <p>навыками изложения материал</p> <p>методологией и методикой научного творчества; современными информационными технологиями</p> <p>методологией и методикой научного творчества; современными информационными технологиями</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	Способен выполнять работу по организационно-методическому обеспечению реализации программы высшего обучения	<p>Что определяет успех в общении Общие психологические клавиши Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Особенности принятия управленческих решений</p> <p>Как и когда проводить совещание</p> <p>Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения методологию научных исследований; основные методы исследования; доступные источники информации, современные достижения науки и техники</p> <p>цели и задачи энергоаудита, последовательность его проведения;</p> <p>осуществления организационно-методического сопровождения разработки и реализации программ</p> <p>устного и письменного представления результатов работы в виде выступлений, докладов, статей, отчетов и др.;</p> <p>устного и письменного представления результатов работы в виде выступлений, докладов, статей, отчетов и др.;</p> <p>Осуществлять поисковую деятельность, изучать, обобщать и внедрять в рабочий процесс различного рода инновации Определять главное, существенное при отборе, структурировании, изложении управленческих решений</p> <p>Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении</p> <p>использовать общенаучные методы исследования; использовать современные способы и технологии поиска научной информации</p> <p>анализировать состояние систем электро-, тепло- и водоснабжения; составлять энергетический паспорт небольшого объекта;</p> <p>разрабатывать информационно-методические материалы в области профессиональной деятельности</p> <p>формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения работы; оценивать пути решения задач;</p> <p>формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения работы; оценивать пути решения задач;</p> <p>Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентностного подхода</p> <p>Техникой общения</p> <p>Приемами, определяющими психологическую культуру педагога</p> <p>способностью выделить и проанализировать проблемные моменты в своей области деятельности</p> <p>основами составления энергетического паспорта объектов</p> <p>навыками применения современных информационных технологий, средств вычислительной техники</p> <p>навыками выполнения анализа и синтеза разнородной технической информации; современной проблематикой данной отрасли знания.</p> <p>навыками выполнения анализа и синтеза разнородной технической информации; современной проблематикой данной отрасли знания.</p>
------	---	--

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-3	<p>Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта</p>	<p>передовые методы повышения надежности теплоэнергетического оборудования, элементы теории вероятностей и математической статистики, основные виды испытаний на надежность; порядок расчета законов распределения и характеристик надежности по результатам испытаний</p> <p>принципы энергосбережения</p> <p>современные и перспективные пути оптимизации и усовершенствования теплотехнических процессов и аппаратов;</p> <p>основу расчета инженерных сетей; взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов; правила трассирования тепловых сетей и паропроводов; ГОСТы, СНиПы, правила оформления чертежей; конструирование тепловых сетей и паропроводов; устройство насосных станций тепловых сетей; выбор и расчет производительности насосных станций и сетей</p> <p>основные вредные и опасные факторы теплоэнергетического производства классификацию основных выбросов предприятий теплоэнергетики</p> <p>инструкции по расчету систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха как для гражданских зданий, так и для промышленных зданий и их отличие; устройство систем отопления и вентиляции; организацию учета тепловой энергии</p> <p>современные методы определения показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем; современные методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</p> <p>разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений</p> <p>разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений</p> <p>оценивать показатели надежности существующего оборудования, технологических установок, производств; анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, измерять основные параметры объекта с помощью типовых приборов</p> <p>использовать методы экономического анализа в практической деятельности; выполнять расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой, и других видах энергии, разрабатывать нормы их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии;</p> <p>анализировать процессы, протекающие в элементах теплотехнического оборудования; выбирать оптимальные конструкции и режимные параметры теплоэнергетических аппаратов; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы теплообменников аппаратов;</p> <p>применять правила транспортирования жидкости, устройства и конструктивных особенностей тепловых сетей, устройства и конструирования внутренних систем отопления и вентиляции зданий</p> <p>применять средства индивидуальной и коллективной защиты разрабатывать мероприятия по уменьшению выбросов предприятий</p> <p>использовать правовые и конструктивные документы в своей деятельности; выбирать оптимальные решения по системам отопления и вентиляции и проводить их расчет и конструирование</p> <p>профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы; определять показатели технического уровня проектируемых объектов или технологических схем; выбирать серийное и проектировать новое теплоэнергетическое, оборудование, системы и сети</p> <p>разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений</p> <p>разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений</p> <p>навыками расчета и анализа важнейших технико-экономических показателей повышения надежности; методами анализа первичной информации по надежности и классифицировать отказы по их сложности</p> <p>обоснованием мероприятий по экономии энергоресурсов, разработкой норм их расхода, расчетом потребностей производства в энергоресурсах;</p> <p>принципами рационального управления теплотехническими процессами; методикой обоснованного выбора оптимальных режимов работы и конструкции теплотехнических аппаратов</p> <p>способностью к определению показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем; готовностью к участию в разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики и теплотехнологии с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки; готовностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений</p> <p>навыками разработки правил техники безопасности, мероприятий по предотвращению экологических нарушений</p> <p>основными принципами работы систем отопления и вентиляции; основами учета тепла; способами и методами проектирования сетей отопления и вентиляции; умением читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики</p> <p>способностью к выполнению расчетов с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в тепловой и других видах энергии, участию в разработке норм их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии</p> <p>навыками разработки правил техники безопасности</p> <p>навыками разработки правил техники безопасности</p>
------	---	--

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-4	С п о с о б е н р у к о в о д и т ь производственным персоналом	<p>мероприятия по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах;</p> <p>основы управления коллективом, принятия решений</p> <p>основные методы управления коллективами</p> <p>современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии</p> <p>основные закономерности, тенденции и особенности развития современного топливно-энергетического комплекса государства, его значение в рамках экономики страны, динамику изменений внутренней структуры топливно-энергетического баланса, современную роль энергетического импорта в обеспечении внутреннего энергопотребления, конкретные механизмы государственного обеспечения международной и национальной энергетической безопасности, а также их воздействие на внутреннюю и внешнюю экономическую политику и на характер современных международных отношений.</p> <p>основы управления</p> <p>методы руководства коллективом</p> <p>естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>современные методы исследования, проведения технических испытаний и научных экспериментов, оценки результатов выполненной работы</p> <p>выработки командной стратегии</p> <p>выработки командной стратегии</p> <p>определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, готовить обоснования технического перевооружения;</p> <p>принимать решения при оптимизации теплоэнергетических систем</p> <p>применять методы управления</p> <p>ориентироваться в изменяющихся условиях профессиональной среды; принимать решения в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с учетом энергоресурсосбережения;</p> <p>использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p>принимать решения и нести за них ответственность</p> <p>выявлять приоритеты решения задач</p> <p>применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы; проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, разрешать проблемные ситуации; находить творческие решения профессиональных задач, принимать нестандартные решения</p> <p>определять стиль управления и эффективность руководства командой</p> <p>определять стиль управления и эффективность руководства командой</p> <p>способами устного и письменного представления результатов</p> <p>навыками принятия решений, определения порядка работ при алгоритмизации и оптимизации теплоэнергетических систем</p> <p>навыками работы с коллективом, в том числе управляя им</p> <p>навыками работы в коллективе</p> <p>способностью выделить проблемные моменты в своей области деятельности; терминологией в области энергетической безопасности</p> <p>опытом руководства малым коллективом</p> <p>навыками управления коллективом</p> <p>способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство</p> <p>навыками разработки стратегии командной работы</p> <p>навыками разработки стратегии командной работы</p>
Универсальные компетенции(УК)		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>основные принципы моделирования, алгоритмизации и оптимизации систем теплоэнергетических предприятий</p> <p>УК-1.1 основы системного подхода.</p> <p>нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии; о запасах и ресурсах источников энергии в России и динамике их потребления; об экологических проблемах энергетики; об автономных системах энергоснабжения; об основном и вспомогательном оборудовании различных установок ветро-, гидро-, гелио- и биотопливной энергетики; об аккумулировании энергии;</p> <p>выделения цели и задачи исследований на основе анализа проблемных ситуаций</p> <p>выделения цели и задачи исследований на основе анализа проблемных ситуаций</p> <p>вынесения обоснованных заключений по результатам проводимых исследований вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования</p> <p>критически оценивать надежность источников информации</p> <p>самостоятельно анализировать системы теплоэнергетических предприятий и принимать оптимальные решения при конструировании оборудования энергетических установок</p> <p>УК-1.2 осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.</p> <p>производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; выполнять тепловые и гидродинамические расчеты энергоустановок; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии</p> <p>применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников</p> <p>применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников</p> <p>обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании</p> <p>подбирать и сравнивать методы решения проблемных ситуаций</p> <p>методами оптимизации теплоэнергетических систем, современными компьютерными и информационными технологиями в энергетике</p> <p>УК-1.3 навыками выработки стратегий действий.</p> <p>методами и способами использования энергии возобновляемых и нетрадиционных источников; принципами организации и построения энергоустановок, в том числе автономных систем энергоснабжения, на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; знаниями об основных свойствах, конструкциях и принципе работы основного энергетического и вспомогательного оборудования установок возобновляемой энергетики; способами преобразования возобновляемых видов энергии в тепловую, механическую и электрическую энергию; способами и устройствами аккумулирования энергии.</p> <p>методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; такими методами исследований, как анализ, обобщение, прогнозирование, эксперимент</p> <p>методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; такими методами исследований, как анализ, обобщение, прогнозирование, эксперимент</p> <p>способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией опытом устного и письменного представления результатов исследований</p> <p>навыками выбора стратегии разрешения проблемной ситуации</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>основные автономные источники энергоснабжения</p> <p>основные направления и перспективы развития систем теплогазоснабжения, современное оборудование и методы их проектирования, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем;</p> <p>УК-2.1 особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла.</p> <p>составления задания на разработку проектных решений с учетом современной нормативно-технической документации</p> <p>составления задания на разработку проектных решений с учетом современной нормативно-технической документации</p> <p>составления протоколов испытаний, наладки, паспортов, инструкций объектов</p> <p>разработки концепции и плана реализации проекта</p> <p>формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов;</p> <p>читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики;</p> <p>УК-2.2 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>читать чертежи и схемы</p> <p>контролировать ход выполнения проект на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>методами расчета показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;</p> <p>способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов;</p> <p>УК-2.3 способностью управлять проектом.</p> <p>навыками поиска и использования специализированных баз данных по в сфере теплоэнергетики и теплотехники</p> <p>навыками поиска и использования специализированных баз данных по в сфере теплоэнергетики и теплотехники</p> <p>навыками составления чертежей на изготовление де-талей, монтажных чертежей</p> <p>анализом эффективности реализации проекта</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.1 основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>общения в профессиональной области с представителями научного сообщества и специалистами промышленных предприятий</p> <p>общения в профессиональной области с представителями научного сообщества и специалистами промышленных предприятий</p> <p>работы в коллективе, в том числе управления им принятия решений</p> <p>организации отбора членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 организовывать и руководить работой команды.</p> <p>УК-3.2 организовывать и руководить работой команды.</p> <p>обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании</p> <p>обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании</p> <p>осуществлять руководство коллективом принимать решения и нести за них ответственность</p> <p>разрешать конфликты и противоречия в работе команды</p> <p>УК-3.3 навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.3 навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.</p> <p>методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p> <p>методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p> <p>методами управления коллективом способами и методами принятия решений, определению порядка выполнения работ</p> <p>способностью планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды</p>
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций</p> <p>общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p> <p>общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p> <p>организации деловых переговоров</p> <p>адекватно оценивать межкультурные диалоги в процессе взаимодействия</p> <p>использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники</p> <p>понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>выстраивать взаимодействие с учетом особенностей различных социальных групп</p> <p>навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок</p> <p>простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности.</p> <p>основы планирования работы персонала; способы организации работы по повышению профессионального уровня работников</p> <p>составления расписания рабочего времени для успешного освоения рабочих дисциплин и саморазвития</p> <p>составления расписания рабочего времени для успешного освоения рабочих дисциплин и саморазвития</p> <p>саморазвития использования своего творческого потенциала</p> <p>оценки своих ресурсов (личностные, временные) для успешного выполнения поставленной задачи</p> <p>УК-6.2 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.</p> <p>разрабатывать планы, программы совершенствования оборудования и технологий; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники;</p> <p>эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>формулировать основные проблемы в сфере теплоэнергетики и теплотехники</p> <p>расставлять приоритеты профессиональной деятельности</p> <p>УК-6.3 способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.</p> <p>основами разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии</p> <p>методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника</p> <p>методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника</p> <p>навыками выявления стимулов для саморазвития</p>
------	---	--

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
Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий		
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	<p>современные методы определения показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем; современные методы определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах</p> <p>профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы; определять показатели технического уровня проектируемых объектов или технологических схем; выбирать серийное и проектировать новое теплоэнергетическое, оборудование, системы и сети</p> <p>способностью к выполнению расчетов с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в тепловой и других видах энергии, участию в разработке норм их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии</p>

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; современные методы исследования, проведения технических испытаний и научных экспериментов, оценки результатов выполненной работы применять современные методы исследования, проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы; проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, разрешать проблемные ситуации; находить творческие решения профессиональных задач, принимать нестандартные решения способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство
Алгоритмизация и оптимизация теплоэнергетических систем		
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	основы управления коллективом, принятия решений принимать решения при оптимизации теплоэнергетических систем навыками принятия решений, определения порядка работ при алгоритмизации и оптимизации теплоэнергетических систем
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	основные принципы моделирования, алгоритмизации и оптимизации систем теплоэнергетических предприятий самостоятельно анализировать системы теплоэнергетических предприятий и принимать оптимальные решения при конструировании оборудования энергетических установок методами оптимизации теплоэнергетических систем, современными компьютерными и информационными технологиями в энергетике
Технологии инженерного проектирования		
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	основу расчета инженерных сетей; взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов; правила трассирования тепловых сетей и паропроводов; ГОСТы, СНиПы, правила оформления чертежей; конструирование тепловых сетей и паропроводов; устройство насосных станций тепловых сетей; выбор и расчет производительности насосных станций и сетей применять правила транспортирования жидкости, устройства и конструктивных особенностей тепловых сетей, устройства и конструирования внутренних систем отопления и вентиляции зданий способностью к определению показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем; готовностью к участию в разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики и теплотехнологии с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки; готовностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	основные направления и перспективы развития систем теплогазоснабжения, современное оборудование и методы их проектирования, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем; читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализирование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики; способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов;
Надежность теплоэнергетических систем		
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	передовые методы повышения надежности теплоэнергетического оборудования, элементы теории вероятностей и математической статистики, основные виды испытаний на надежность; порядок расчета законов распределения и характеристик надежности по результатам испытаний оценивать показатели надежности существующего оборудования, технологических установок, производств; анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований, измерять основные параметры объекта с помощью типовых приборов навыками расчета и анализа важнейших технико-экономических показателей повышения надежности; методами анализа первичной информации по надежности и классифицировать отказы по их сложности
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	основные методы управления коллективами применять методы управления навыками работы с коллективом, в том числе управляя им
Энергетическая безопасность		
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	основные вредные и опасные факторы теплоэнергетического производства классификацию основных выбросов предприятий теплоэнергетики применять средства индивидуальной и коллективной защиты разрабатывать мероприятия по уменьшению выбросов предприятий навыками разработки правил техники безопасности, мероприятий по предотвращению экологических нарушений
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	основные закономерности, тенденции и особенности развития современного топливно-энергетического комплекса государства, его значение в рамках экономики страны, динамику изменений внутренней структуры топливно-энергетического баланса, современную роль энергетического импорта в обеспечении внутреннего энергопотребления, конкретные механизмы государственного обеспечения международной и национальной энергетической безопасности, а также их воздействие на внутреннюю и внешнюю экономическую политику и на характер современных международных отношений. использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности способностью выделить проблемные моменты в своей области деятельности; терминологией в области энергетической безопасности

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

Спецвопросы гидрогазодинамики		
ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	теоретические основы механики жидкости и газа использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин; применять методы математического анализа и оптимизации при гидравлических расчетах методами гидравлического расчета процессов, систем и оборудования
ПК-2	Способен выполнять работу по организационно-методическому обеспечению реализации программы высшего обучения	методологию научных исследований; основные методы исследования; доступные источники информации, современные достижения науки и техники использовать общенаучные методы исследования; использовать современные способы и технологии поиска научной информации способностью выделить и проанализировать проблемные моменты в своей области деятельности
Энергоаудит систем теплоснабжения и жилищно-коммунального хозяйства		
ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	что эффективное и рациональное использование и экономия энергии имеет огромное значение для страны и ее регионов; проводить энергетическое обследование; пользоваться при обследовании необходимыми приборами; методиками анализа объектов; методами обработки результатов измерений при проведении энергоаудита;
ПК-2	Способен выполнять работу по организационно-методическому обеспечению реализации программы высшего обучения	цели и задачи энергоаудита, последовательность его проведения; анализировать состояние систем электро-, тепло- и водоснабжения; составлять энергетический паспорт небольшого объекта; основами составления энергетического паспорта объектов
Энергетические системы предприятий		
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	инструкции по расчету систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха как для гражданских зданий, так и для промышленных зданий и их отличие; устройство систем отопления и вентиляции; организацию учета тепловой энергии использовать правовые и конструктивные документы в своей деятельности; выбирать оптимальные решения по системам отопления и вентиляции и проводить их расчет и конструирование основными принципами работы систем отопления и вентиляции; основами учета тепла; способами и методами проектирования сетей отопления и вентиляции; умением читать чертежи и схемы, выполнять технические изображения в соответствии с требованием стандартов ЕСКД, выполнять технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	методы руководства коллективом выявлять приоритеты решения задач навыками управления коллективом
Тепломассоперенос в элементах теплотехнического оборудования		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	современные и перспективные пути оптимизации и усовершенствования теплотехнических процессов и аппаратов; анализировать процессы, протекающие в элементах теплотехнического оборудования; выбирать оптимальные конструкции и режимные параметры теплотехнических аппаратов; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы теплообменных аппаратов; принципами рационального управления теплотехническими процессами; методикой обоснованного выбора оптимальных режимов работы и конструкции теплотехнических аппаратов
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии ориентироваться в изменяющихся условиях профессиональной среды; принимать решения в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с учетом энергоресурсосбережения; навыками работы в коллективе
Психодиагностические аспекты в работе с техническим персоналом		
ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	Перечень компетенций, определяющих готовность к управленческой деятельности Принципы управления Что обуславливает совместимость людей Способы профилактики конфликтов. Убеждать Рефлектировать Располагать к себе людей Слушать Культурой человеческих взаимоотношений Техникой публичных выступлений Приемами, раскрывающими личностный потенциал
ПК-2	Способен выполнять работу по организационно-методическому обеспечению реализации программы высшего образования	Что определяет успех в общении Общие психологические клавиши Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Особенности принятия управленческих решений Как и когда проводить совещание Осуществлять поисковую деятельность, изучать, обобщать и внедрять в рабочий процесс различного рода инновации Определять главное, существенное при отборе, структурировании, изложении управленческих решений Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентностного подхода Техникой общения
Психология и педагогика высшей школы		
ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	Суть компетентностного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентностного подхода Приемами эффективного взаимодействия

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-2	Способен выполнять работу по организационно-методическому обеспечению реализации программы высшего обучения	Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении Приемами, определяющими психологическую культуру педагога
Управление проектами		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 основы системного подхода. УК-1.2 осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.3 навыками выработки стратегий действий.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. УК-2.2 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.3 способностью управлять проектом.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. УК-3.2 организовывать и руководить работой команды. УК-3.3 навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.
Менеджмент профессиональной деятельности		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели. УК-3.2 организовывать и руководить работой команды. УК-3.3 навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности. УК-6.2 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. УК-6.3 способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.
Иностранный язык в профессиональной деятельности		
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	
Философские проблемы науки и техники		
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок
Математическое моделирование		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	методологию научных исследований; основные методы исследования; доступные источники информации, современные достижения науки и техники использовать обще-научные методы исследования; использовать современные способы и технологии поиска научной информации способностью выделить и проанализировать проблемные моменты в своей области деятельности
Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии		
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	современные и перспективные пути решения проблем направления; принципы энергосбережения; методы экспериментальных исследований; способы устного и письменного представления результатов исследований ориентироваться в изменяющихся условиях социальной и профессиональной среды; выбирать оптимальные пути решения производственных проблем в соответствии с профилем подготовки; планировать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования; принимать решения в области теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с учетом энерго- и ресурсосбережения; принципами рационального управления технологическими процессами в профессиональной сфере; современными проблемами теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии; методами устного и письменного представления результатов научных исследований
Спецвопросы теплообмена		
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	основные принципы теплообмена и методики расчетов процессов теплообмена терминологию теплообмена на иностранном языке самостоятельно анализировать процессы теплообмена и принимать оптимальные решения при конструировании теплообменного оборудования энергетических установок; разрешать проблемные ситуации в коллективе планировать занятия и разрабатывать учебно-методическое обеспечение методами оптимизации теплообменных процессов, педагогическими навыками и навыками представлений результатов в устной и письменной формах
Методы научных исследований		
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	методологию научных исследований; основные методы исследования; доступные источники информации, современные достижения науки и техники методы планирования исследований; правила оформления отчетов, рефератов и научных публикаций использовать общенаучные методы исследования; использовать современные способы и технологии поиска научной информации планировать научно-исследовательскую работу; анализировать результаты исследований; представлять результаты исследований способностью выделить и проанализировать проблемные моменты в своей области деятельности методами оценки правильности выбора способа исследований; методами оформления результатов исследований; методами организации научно-исследовательской работы
Практика учебная, практика по получению первичных навыков педагогической работы		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	современные методы исследований способы устного и письменного представления результатов исследований вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; самостоятельно решать научно-исследовательские и сложные профессиональные задачи; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований методологией и методикой научного творчества; современными информационными технологиями экспериментальных исследований; письменного представления результатов исследований;
ПК-2	Способен выполнять работу по организационнометодическому обеспечению реализации программы высшего обучения	историю развития конкретной научной проблемы, знать ее роль и место в изучаемом научном направлении формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения работы; оценивать пути решения задач; навыками выполнения анализа и синтеза разнородной технической информации; современной проблематикой данной отрасли знания. устного и письменного представления результатов работы в виде выступлений, докладов, статей, отчетов и др.;
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	правила техники безопасности, производственной санитарии классификацию выбросов промышленных предприятий теплоэнергетики разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений навыками разработки правил техники безопасности разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	основы стратегического управления человеческими ресурсами нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности определять стиль управления и эффективность руководства командой навыками разработки стратегии командной работы выработки командной стратегии
Практика производственная, педагогическая практика		
ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	современные методы исследований способы устного и письменного представления результатов исследований вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; самостоятельно решать научно-исследовательские и сложные профессиональные задачи; применять современные информационные технологии при проведении научных исследований методологией и методикой научного творчества; современными информационными технологиями экспериментальных исследований; письменного представления результатов исследований;
ПК-2	Способен выполнять работу по организационнометодическому обеспечению реализации программы высшего обучения	историю развития конкретной научной проблемы, знать ее роль и место в изучаемом научном направлении формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения работы; оценивать пути решения задач; навыками выполнения анализа и синтеза разнородной технической информации; современной проблематикой данной отрасли знания. устного и письменного представления результатов работы в виде выступлений, докладов, статей, отчетов и др.;
Практика производственная, преддипломная практика		

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ПК-1	Способен осуществлять преподавание по программам высшего образования	основы структурирования текста при устном и письменном изложении материала использовать акцентирующие приемы при устном и письменном представлении навыками изложения материал устного и письменного изложения результатов своей работы
ПК-2	Способен выполнять работу по организационнометодическому обеспечению реализации программы высшего обучения	научно-методическое обеспечение профессиональной деятельности разрабатывать информационно-методические материалы в области профессиональной деятельности навыками применения современных информационных технологий, средств вычислительной техники осуществления организационно-методического сопровождения разработки и реализации программ
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	правила техники безопасности, производственной санитарии классификацию выбросов промышленных предприятий теплоэнергетики разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений навыками разработки правил техники безопасности разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	основы стратегического управления человеческими ресурсами нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности определять стиль управления и эффективность руководства командой навыками разработки стратегии командной работы выработки командной стратегии
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	методики проведения научных исследований обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией опытом устного и письменного представления результатов исследований вынесения обоснованных заключений по результатам проводимых исследований вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	основы работы при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию объектов читать чертежи и схемы навыками составления чертежей на изготовление де-талей, монтажных чертежей составления протоколов испытаний, наладки, паспортов, инструкций объектов
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	основы этики в профессиональной деятельности осуществлять руководство коллективом принимать решения и нести за них ответственность методами управления коллективом способами и методами принятия решений, определению порядка выполнения работ работы в коллективе, в том числе управления им принятия решений

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	основы психологии социального взаимодействия национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия организации деловых переговоров
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	проблемные теплоэнергетические тематики способы саморазвития, самореализации формулировать основные проблемы в сфере теплоэнергетики и теплотехники методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника саморазвития использования своего творческого потенциала
Практика учебная, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	закономерности функционирования современной теплоэнергетики; методы теоретических и эмпирических исследований применять современный математический инструментарий для решения теплоэнергетических задач навыками самостоятельной исследовательской работы работы с поиском основных результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам теплоэнергетики
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	современные проблемы в области теплоэнергетики на основе анализа научной литературы выделить пути поиска решений теплоэнергетических проблем на основе анализа имеющегося мирового опыта и перспектив развития теплоэнергетического комплекса методикой проведения научных исследований в профессиональной сфере; способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией работы по анализу, систематизации, обобщению результатов новейших исследований, опубликованных в ведущих профессиональных журналах по проблемам теплоэнергетики
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	современные методы анализа; методологию научного познания; методики поиска, сбора и обработки информации применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; такими методами исследований, как анализ, обобщение, прогнозирование, эксперимент выделения цели и задачи исследований на основе анализа проблемных ситуаций

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности навыками поиска и использования специализированных баз данных по в сфере теплоэнергетики и теплотехники составления задания на разработку проектных решений с учетом современной нормативно-технической документации
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	основы делового общения; психологию работы в коллективе; основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде общения в профессиональной области с представителями научного сообщества и специалистами промышленных предприятий
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника составления расписания рабочего времени для успешного освоения рабочих дисциплин и саморазвития
Практика производственная, эксплуатационная практика		
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	основные проблемы своей предметной области исследования составлять план проведения исследований, расставлять приоритеты в решаемых задачах исследования навыками решения научных и проектных задач с использованием современных технологий научных исследований формирования цели и задач исследования

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	современные методы организации и проведения исследований систематизировать и анализировать полученные экспериментальные данные методиками обработки полученных экспериментальных данных представления результатов исследований в виде отчетов и презентаций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	факторы, причинно-следственные связи в развитии проблемной ситуации подбирать и сравнивать методы решения проблемных ситуаций навыками выбора стратегии разрешения проблемной ситуации критически оценивать надежность источников информации
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	условия и риски реализации проекта контролировать ход выполнения проект на всех этапах его жизненного цикла анализом эффективности реализации проекта разработки концепции и плана реализации проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	возможности и роль каждого члена команды для достижения поставленной цели разрешать конфликты и противоречия в работе команды способностью планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды организации отбора членов команды для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	различные исторические типы культур выстраивать взаимодействие с учетом особенностей различных социальных групп навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур адекватно оценивать межкультурные диалоги в процессе взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	основы планирования расставлять приоритеты профессиональной деятельности навыками выявления стимулов для саморазвития оценки своих ресурсов (личностные, временные) для успешного выполнения поставленной задачи
Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии		
ПК-3	Способен обеспечить промышленную безопасность при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации опасного производственного объекта	принципы энергосбережения использовать методы экономического анализа в практической деятельности; выполнять расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой, и других видах энергии; разрабатывать нормы их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии; обоснованием мероприятий по экономии энергоресурсов, разработкой норм их расхода, расчетом потребностей производства в энергоресурсах;

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	основы планирования работы персонала; способы организации работы по повышению профессионального уровня работников разрабатывать планы, программы совершенствования оборудования и технологий; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники; основами разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии
Автономные источники энергоснабжения		
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	мероприятия по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах; определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, готовить обоснования технического перевооружения; способами устного и письменного представления результатов
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	основные автономные источники энергоснабжения формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов; методами расчета показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;
Энергетические системы на основе возобновляемых источников энергии		
ПК-4	Способен руководить производственным персоналом	основы управления принимать решения и нести за них ответственность опытом руководства малым коллективом
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии; о запасах и ресурсах источников энергии в России и динамике их потребления; об экологических проблемах энергетики; об автономных системах энергоснабжения; об основном и вспомогательном оборудовании различных установок ветро-, гидро-, гелио- и биотопливной энергетики; об аккумулировании энергии; производить оценку энергетических потенциалов источников энергии; выполнять тепловые и гидродинамические расчеты энергоустановок; рассчитывать энергетические потенциалы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии методами и способами использования энергии возобновляемых и нетрадиционных источников; принципами организации и построения энергоустановок, в том числе автономных систем энергоснабжения, на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии; знаниями об основных свойствах, конструкциях и принципе работы основного энергетического и вспомогательного оборудования установок возобновляемой энергетики; способами преобразования возобновляемых видов энергии в тепловую, механическую и электрическую энергии; способами и устройствами аккумулирования энергии.

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

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

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

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

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

70 процентов для программы академической магистратуры;

55 процентов для программы прикладной магистратуры.

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

5 процентов для программы академической магистратуры;

10 процентов для программы прикладной магистратуры.

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

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с 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
--------------	--	-------------------------------

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

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

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 N 1499 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры)";
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

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

Автономные источники энергоснабжения:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

Алгоритмизация и оптимизация теплоэнергетических систем:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

Иностранный язык в профессиональной деятельности:

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

Математическое моделирование:

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

Менеджмент профессиональной деятельности:

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.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой для проведения лекционных и практических занятий.

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Методы научных исследований:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

Надежность теплоэнергетических систем:

Дисциплина обеспечена техническими и электронными средствами обучения, иллюстрационными материалами, раздаточными материалами, видеофильмами и соответствующими электронными ресурсами.

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии:

Для проведения занятий необходима учебная аудитория, ноутбук, видеопроектор и экран.

Производственная, Педагогическая практика:

Для материально-технического обеспечения педагогической практики используется специализированная лаборатория по котельным установкам и парогенераторам, с применением современных средств измерения.

Для проведения лекционных занятий имеются аудитории, видеопроектор, ноутбук, экран.

Производственная, Преддипломная практика:

К материально-техническому обеспечению преддипломной практики относятся материальная база предприятий (организаций) мест прохождения практики. Также для материально-технического обеспечения преддипломной практики могут быть использованы лаборатории и экспериментальные стенды, имеющиеся на кафедре теплоэнергетики, например, специализированная лаборатория термодинамики, тепломассообмена, котельных установок с применением современных средств измерения.

Имеется лабораторная энергетическая установка укомплектована газоанализаторами технологических и выхлопных газов, тепловизором, муфельной печью, хроматографом, калориметром, аналитическими весами и сушильным шкафом.

Для проведения практики в университете на кафедре необходимы учебные аудитории, мультимедийные средства, включающие ноутбук, проекционный аппарат и экран.

Производственная, Эксплуатационная практика:

При проведении практики может использоваться материальная база предприятий (организаций) мест прохождения практики.

Для материально-технического обеспечения производственной, эксплуатационной практики могут быть использованы специализированная лаборатория термодинамики, тепломассообмена, котельных

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

установок в университете. Кроме того на кафедре имеется лабораторная энергетическая установка, укомплектованная газоанализаторами технологических и выхлопных газов, тепловизором, муфельной печью, хроматографом, калориметром, аналитическими весами и сушильным шкафом.

Психодиагностические аспекты в работе с техническим персоналом:

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

Психология и педагогика высшей школы:

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.

Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

Спецвопросы гидрогазодинамики:

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

Спецвопросы теплообмена:

Для проведения занятий необходимы видеопроектор, экран, ноутбук

Тепломассоперенос в элементах теплотехнического оборудования:

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

Технологии инженерного проектирования:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

Управление 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.

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя учебные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой для проведения лекционных и практических занятий.

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Учебная, Практика по получению первичных навыков педагогической работы:

Практика магистров может проводиться по договору в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, конструкторских бюро) и совместных с предприятиями учебно-научных лабораториях, осуществляющих исследовательскую и (или) управленческую деятельность в соответствии с компетенциями магистранта, а также на выпускающей кафедре и в научных подразделениях академических Институтов.

Базами практики являются:

Промышленные теплоэнергетические предприятия Кемеровской области и страны.

Институты СО РАН: Институт теплофизики, Институт катализа и др.

Для обеспечения углубленной специальной подготовки магистров практика проводится в рамках совместных с промышленными предприятиями и организациями учебно-научных лабораториях.

Учебная, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков:

Для материально-технического обеспечения научно-исследовательской практики используется специализированная лаборатория термодинамики, теплообмена, по котельным установкам и

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

основам экспериментальных исследований с применением современных средств измерения.
Лабораторная энергетическая установка, укомплектованная газоанализаторами технологических и выхлопных газов, тепловизором, муфельной печью, хроматографом, калориметром, аналитическими весами и сушильным шкафом.

В случае прохождения практики вне университета будут использоваться материалы и оборудование предприятий, учреждений и организаций.

Философские проблемы науки и техники:

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

- лекционная аудитория для проведения лекций;
- аудитория для проведения практических занятий;
- НТБ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

Энергетическая безопасность:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

Энергетические системы на основе возобновляемых источников энергии:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

Энергетические системы предприятий:

Для проведения занятий необходимы аудитории, видеопроектор, экран, ноутбук.

Энергоаудит систем теплоснабжения и жилищно-коммунального хозяйства:

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

Энерготехнологический комплекс промышленных предприятий:

Для проведения лекционных и практических занятий необходимы учебная аудитория, видеопроектор, экран, ноутбук.

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. Autodesk Inventor

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

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

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