

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет

Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция и водоснабжение, водоотведение»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.Б. Петроченков

» 10 мая 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Общая характеристика

Компетентностная модель выпускника (КМВ)

Направление подготовки: **08.04.01 Строительство**
Направленность (профиль)
образовательной программы: **Технологии бесперебойного теплоснабжения
ЖКХ и предприятий**

Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года
Выпускающая кафедра: **Теплогазоснабжение, вентиляция и
водоснабжение, водоотведение (ТВВВ)**

Обсуждена на заседании кафедры ТВВВ,
протокол № 7 от «21» февраля 2023 г.

Заведующий кафедрой ТВВВ
д-р техн. наук, проф.  О.И. Ручкина

Пермь 2023

Составитель:

доцент кафедры ТВВВ

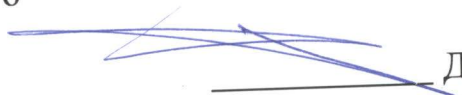


А.И. Бурков

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

начальник учебно-методического
управления



Д.С. Репецкий

СОГЛАСОВАНО

от основного работодателя:

ООО ПАО «Т Плюс»

главный инженер



М.В. Вепрев

Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа магистратуры «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждена решением Ученого совета ПНИПУ.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы, включающая в себя, в том числе компетентностную модель выпускника (КМВ), представляет собой описание образовательной программы, предусмотренное Правилами размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации (утв. постановлением Правительства РФ от 10 июля 2013 г. № 582).

Содержание

1. Термины, определения, обозначения и сокращения.....	4
2. Основные характеристики образовательной программы.....	7
3. Компетентностная модель выпускника	8
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.2. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	9
3.3. Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами...	11
3.4. Этапы формирования компетентностной модели выпускника.....	11
4. Условия реализации ОПОП.....	12
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций.....</i>	<i>17</i>
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами.....</i>	<i>29</i>
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций.....</i>	<i>33</i>
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	<i>35</i>
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы</i>	<i>44</i>
Лист регистрации изменений.....	45

1 Термины, определения, обозначения и сокращения

1.1 Термины и определения

В настоящем документе использованы следующие термины и определения:

1.1.1 направленность (профиль) образования (образовательной программы) – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности и определяющие ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее освоения;

1.1.2 образовательный стандарт ПНИПУ – совокупность требований, обязательных для исполнения во всех подразделениях ПНИПУ, участвующих в разработке и реализации основных профессиональных образовательных программ по данному направлению подготовки или специальности высшего образования;

1.1.3 основная профессиональная образовательная программа высшего образования – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, представленный в виде общей характеристики ОП, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практики, оценочных и методических материалов;

1.1.4 примерная основная образовательная программа - учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы;

1.1.5 планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции обучающихся, установленные в образовательном стандарте, и **компетенции** обучающихся, установленные в образовательной программе, с учетом направленности (профиля) образовательной программы (в случае установления таких компетенций);

1.1.6 универсальные компетенции – компетенции выпускников, отражающие запросы общества и личности к общекультурным и социально-личностным качествам выпускника программы высшего образования соответствующего уровня, включающие профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций;

1.1.7 общепрофессиональные компетенции - компетенции выпускников, отражающие запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания);

1.1.8 профессиональные компетенции - компетенции выпускников, отражающие запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности и связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов для соответствующего уровня профессиональной квалификации;

1.1.9 индикаторы достижения компетенций – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции. Индикаторы могут быть представлены в виде обобщенных результатов обучения или в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию. Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе;

1.1.10 результаты обучения (планируемые) – знания, практические умения, владение навыками, приобретенные и показанные обучающимися после завершения дисциплины (модуля) или прохождения практики;

1.1.11 профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности;

1.1.12 область профессиональной деятельности (выпускника) - совокупность видов профессиональной деятельности выпускников, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения; корреспондируется с одним или несколькими видами экономической деятельности;

1.1.13 сфера профессиональной деятельности (выпускника) – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности; также, отрасль (или область) труда, имеющая определенные границы применения.

1.1.14 вид профессиональной деятельности (выпускника) – совокупность обобщенных трудовых функций, которые могут выполнять выпускники, имеющих сходные условия, характер и результаты труда;

1.1.15 обобщенная трудовая функция – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе;

1.1.16 трудовая функция – набор взаимосвязанных трудовых действий, направленных на решение одной или нескольких задач процесса труда, выполнение относительно автономной и завершенной части трудового процесса в рамках обобщенной трудовой функции;

1.1.17 трудовое действие – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача;

1.1.18 объект профессиональной деятельности (выпускника) – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности. Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности»

рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже не синоним понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач;

1.1.19 задача профессиональной деятельности (выпускника) – цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности;

1.1.20 типы задач профессиональной деятельности – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

1.2 Обозначения и сокращения

В настоящем документе использованы следующие обозначения и сокращения:

ВКР – выпускная квалификационная работа;

ВО – высшее образование;

ГЭ – государственный экзамен;

ЗЕ – зачетная единица;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПД – профессиональная деятельность;

ПК – профессиональная компетенция;

ПНИПУ – Пермский национальный исследовательский политехнический университет;

ПООП – примерная основная образовательная программа по направлению подготовки;

ПС – профессиональный стандарт;

ПКО – обязательная профессиональная компетенция;

СРС – самостоятельная работа студента;

СУОС – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;

УК – универсальная компетенция;

УМУ – учебно-методическое управление ПНИПУ;

ФГАОУ – федеральное государственное автономное образовательное учреждение;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт.

1.3 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные правовые и локальные акты:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Правила участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 № 245;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

Устав ПНИПУ;

Положение о порядке разработки и утверждения самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования ПНИПУ и внесении в них изменений;

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, программы специалитета, программы магистратуры.

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования – магистратура 08.04.01 Строительство, принятый Ученым советом ПНИПУ 27.12.2018, протокол №4 и введенный в действие с 01.01.2019 приказом ректора от 28.12.2018 № 106-О.

2 Основные характеристики образовательной программы

2.1 Цели и задачи ОПОП

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы магистратуры направленности «Строительство», результатом которого является формирование у выпускника компетенций в соответствии с СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки и профессиональных компетенций, установленных для данной направленности ОПОП.

Задачами реализации ОПОП являются формирование знаний, умений и навыков, опыта профессиональной деятельности в рамках изучения отдельных дисциплин (модулей), а также прохождения практик, необходимых для выполнения конкретного (конкретных) типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.2 Форма образования

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», осуществляется в очной форме.

2.3 Требования, предъявляемые к поступающим

Версия 1	СТУ СУОС 11.04.02–2018	Стр. 8
----------	------------------------	--------

К освоению программ магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием на обучение по программе магистратуры направления подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания в соответствии с программой вступительных испытаний.

2.4 Язык преподавания

Образовательная деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.5 Объем программы и сроки освоения

Объем программы магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство, ОПОП «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», составляет 120 зачетных единиц, определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

Объем программы магистратуры в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Срок освоения программы магистратуры составляет в очной форме обучения – 2 года.

3 Компетентностная модель выпускника

3.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность: «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство».

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.1.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников или область знания

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», в ПНИПУ являются инженерные системы теплогасоснабжения и вентиляции зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства, объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

3.1.3 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения программы магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный
- сервисно-эксплуатационный

Основные задачи профессиональной деятельности выпускников научно-исследовательского типа включают:

- обобщение данных и составление заданий на проектирование инженерных систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок.

Основные задачи профессиональной деятельности выпускников проектного типа включают:

- руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции;
- руководство проектированием систем газораспределения и газопотребления объектов капитального строительства;
- руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей;
- разработка проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений.

Основные задачи профессиональной деятельности выпускников сервисно-эксплуатационного типа включают:

- разработка организационной, эксплуатационной и технической документации, обеспечивающей безопасную, надежную и экономичную работу тепломеханического оборудования ТЭС и охрану труда обслуживающих его работников

- разработка рациональных режимов работы системы теплоснабжения, обеспечивающих надежность, экономичность и безопасность передачи тепловой энергии;
- оформление технической документации в процессе эксплуатации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

3.2 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий» определяются сформированными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки, а также личностные качества в соответствии с типами задач профессиональной деятельности.

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, и профессиональными компетенциями, самостоятельно установленными в программе магистратуры, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

Перечень формируемых компетенций

Таблица 3.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
Универсальные компетенции выпускников магистратуры	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том	УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции выпускников магистратуры по УГСН 08.00.00 Техника и технологии строительства	
Теоретическая	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
фундаментальная подготовка	основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
Проектно-исследовательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Организация и управление производством	ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
Обязательные профессиональные компетенции выпускников направления подготовки 08.04.01 Строительство ПНИПУ	
Научные исследования	ПКО-1. Способен с помощью информационных технологий создавать и управлять проектами информационного моделирования объектов строительства
Профессиональные компетенции выпускников программы магистратуры «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», ПНИПУ	
Тип задач профессиональной деятельности:	
1. Научно-исследовательский	
Научные исследования	ПК-1. 5. Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в сфере совершенствования, управления и эксплуатации систем теплогасоснабжения и вентиляции объектов строительства
Тип задач профессиональной деятельности:	
2. Проектная	
Проектирование	ПК-2. 11. Способен разрабатывать концепции обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений
Проектирование	ПК-2. 12. Способен организовать авторский надзор за проектными решениями систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции, газоснабжения, тепловых сетей объектов капитального строительства.
Проектирование	ПК-2. 13. Способен организовать работы исполнителей и контроль работ по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции, газоснабжения, тепловых сетей объектов капитального строительства.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
Тип задач профессиональной деятельности: 3. Сервисно-эксплуатационная	
Сервис и эксплуатация	ПК-7.1 Способен выполнять работы всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС
Сервис и эксплуатация	ПК-7.2 Способен организовывать и выполнять работы по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения
Сервис и эксплуатация	ПК-7.3 Способен управлять деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения

Профессиональные компетенции установлены на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Совокупность компетенций, установленных в программе магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ.

Профессиональные компетенции, установленные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- в сфере научно-исследовательской деятельности:

профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Минтруда России от 19.05.2014 № 315н, (ПК-1.5); Проект ПС «Специалист по информационному моделированию в сфере строительства (BIM - менеджер)»(ПКО-1);

-в сфере проектной деятельности :

профессиональный стандарт 16.110 «Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 217н. Зарегистрировано в Минюсте России 22 марта 2017 г. N 46080 (ПК-2.11);

профессиональный стандарт 16.149 "Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строи-

тельства". Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года N 346н . Регистрационный номер 1176. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 28 июня 2018 года, регистрационный N 51474 (ПК-2.12, ПК-2.13);

профессиональный стандарт 16.150 "Специалист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства". Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2018 года N 341н . Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 года, регистрационный N 51483 (ПК-2.12, ПК-2.13);

профессиональный стандарт 16.064 «Инженер-проектировщик тепловых сетей». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1083н. Регистрационный номер 717. Зарегистрировано в Минюсте России 25 января 2016 г. N 40748 (ПК-2.12, ПК-2.13).

- в сфере сервисно-эксплуатационной деятельности

Профессиональный стандарт 20.023 «Работник по расчету режимов тепловых сетей» Зарегистрировано в Минюсте России 25.01.2016 N 40769

Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015 г. N 1072н) (ПК-7.2, ПК-7.3)

Профессиональный стандарт 20.014 «Работник по организации эксплуатации тепло-механического оборудования тепловой электростанции» Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 года, регистрационный N 39215. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 года N 607н (ПК-7.1)

Совокупность компетенций, установленных в программе магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ.

Индикаторы достижения компетенций представлены в Приложении 1.

3.3 Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами

Разделение всех заявленных компетенций на дисциплинарные части было осуществлено на основе анализа их содержательной структуры и представлено с помощью таблицы отношений компетенций и учебных дисциплин и практик, участвующих в формировании каждой компетенции (см. Приложение 2).

При наличии связи между заявленной компетенцией и учебной дисциплиной (практикой) в соответствующей ячейке таблицы появляется элемент (часть) компетенции, формируемой в рамках данной дисциплины (практики). Распределение учебных дисциплин по формируемым компетенциям основывается на результатах анализа компонентного состава всех компетенций.

Версия 1	СТУ СУОС 11.04.02–2018	Стр. 14
----------	------------------------	---------

Таким образом, обоснование отношений между заявленными компетенциями и учебными дисциплинами (практиками) позволяет оценить целенаправленность основной профессиональной образовательной программы, определить распределение компетенций по учебным дисциплинам и видам практической деятельности, оптимизировать содержание образовательной программы на основе внутри и междисциплинарных связей.

3.4 Этапы формирования компетентностной модели выпускника

Формирование компетенции является процессом, а уровень ее сформированности является характеристикой, изменяющейся во времени. Освоение составляющих (компонент) отдельной компетенции происходит постепенно.

Этапы формирования каждой из заявленных компетенций представлены в Приложении 3. Необходимо отметить, что составляющие компетенцию компоненты (знания и умения) могут формироваться во время лекционных и практических занятий при изучении различных учебных дисциплин, а компоненты (владеть навыками или опытом деятельности) приобретаются на этапе подготовки магистерской диссертации или в ходе прохождения различных видов практик.

4 Условия реализации ОПОП

Условия реализации программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», в ПНИПУ соответствуют требованиям, установленным СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки. Требования к условиям реализации включают: общесистемные требования; требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению; требования к кадровым условиям реализации программы; требования к финансовым условиям реализации программы; требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

4.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП

ФГАОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», по Блоку 1 «Дисциплины (модули) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, располагает необходимым материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), принадлежащем ему на праве собственности или ином законном основании.

Обучающиеся по программе магистратуры в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей),

практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

4.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП

Материально-техническое обеспечение программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», включает характеристику условий реализации образовательного процесса, в том числе наличие и оснащенность помещений для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, помещений для самостоятельной работы обучающихся, наличие комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, библиотечного фонда (при использовании в образовательном процессе печатных изданий), доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

В Приложении 4 приведена информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры.

4.3 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ПНИПУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237) и профессиональными стандартами (при наличии).

Доля научно-педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 60 процентов.

Доля работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью / профилем/специализацией реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты/участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки Строительство, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры представлена в Приложении 5.

4.4 Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», осуществляется в объеме не ниже базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего

4.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

Программа магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий», рассмотрена на расширенном заседании кафедры «Теплогасоснабжение, вентиляция и водоснабжение, водоотведение» с участием представителей работодателей, получила положительную оценку.

Внутренняя система обеспечения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП в Университете, определена комплексом внутренних процессов в рамках СМК ПНИПУ и описана в Руководстве по качеству ФГАОУ ВО «ПНИПУ».

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности в СМК ПНИПУ разработана схема взаимодействия процессов, определены центры ответственности за реализацию основных процессов, разработаны документированные процедуры, примерный перечень основных показателей (индикаторов) для внутренней оценки качества. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программы магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям СУОС ВО ПНИПУ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций

1. Индикаторы достижения универсальных компетенций

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>ИД-1_{УК-1}. Знает методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике</p> <p>ИД-2_{УК-1}. Умеет получать новые знания на основе системного подхода; критически анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск решений на основе научной методологии.</p> <p>ИД-3_{УК-1}. Владет навыками прогностической деятельности, позволяющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками эвристического анализа перспективных направлений науки и техники; навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИД-1_{УК-2}. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p>ИД-2_{УК-2}. Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p> <p>ИД-3_{УК-2}. Владет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распреде-</p>

		<p>ления заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1_{УК-3}. Знает проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p>ИД-2_{УК-3}. Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p> <p>ИД-3_{УК-3}. Владеет навыками органи-</p>

		зации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; работы в команде, разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1_{УК-4}. Знает виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках. ИД-2_{УК-4}. Умеет использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать и переводить научные и профессионально-ориентированные тексты. ИД-3_{УК-4}. Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1_{УК-5}. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия, технологии лидерства и командообразования. ИД-2_{УК-5}. Умеет грамотно, доступно излагать профессиональную информа-

		<p>цию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p> <p>ИД-3_{УК-5}. Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и сбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИД-1_{УК-6}. Знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.</p> <p>ИД-2_{УК-6}. Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе объективного анализа личностного развития, знаний, эрудиции и культурного потенциала.</p> <p>ИД-3_{УК-6}. Владеет навыками самоконтроля, постановки жизненных целей, соединения личных интересов с общественной и производственной необходимостью.</p>

2. Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ИД-1_{ОПК-1} Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление, и теоретические основы математического аппарата фундаментальных наук; ИД-2_{ОПК-1} Умеет решать научно-технические задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; ИД-3_{ОПК-1} Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ИД-1_{ОПК-2} Знает методы получения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, связанных с профессиональной деятельностью; порядок сбора, систематизации и оценки достоверности научно-технической информации из различных источников, в т.ч. с использованием информационных технологий; ИД-2_{ОПК-2} Умеет, в том числе с помощью информационных технологий, приобретать новые знания, расширять свое мировоззрение и обосновывать результаты решения задач профессиональной деятельности; ИД-3_{ОПК-2} Владеет навыками использования средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий в сфере профессиональной деятельности.
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ИД-1_{ОПК-3} Знает порядок поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ИД-2_{ОПК-3} Умеет формулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, выбирать методы решения, устанавливать ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации

		ИД-3_{ОПК-3} . Владеет навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи, разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Работа с документацией	ОПК-4 . Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1_{ОПК-4} . Знает нормативную правовую и нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации ИД-2_{ОПК-4} . Умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности ИД-3_{ОПК-4} . Владеет навыками разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии действующими нормами, и контролировать соответствие проектной документации нормативным требованиям
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5 . Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ИД-1_{ОПК-5} . Знает нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, требования к подготовке заданий для разработки проектной документации и заключений на результаты изыскательских работ; ИД-2_{ОПК-5} . Умеет определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ, формулировать и распределять задачи между исполнителями работ по инженерно-техническому проектированию и контролировать их выполнение; ИД-3_{ОПК-5} . Владеет навыками выбора проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы, контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора.
Исследования	ОПК-6 . Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1_{ОПК-6} . Знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля выполнения исследований, требования охраны труда при выполнении исследований; ИД-2_{ОПК-6} . Умеет формулировать

		<p>цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, составлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах;</p> <p>ИД-3ОПК-6. Владеет навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведённых исследований.</p>
<p>Организация и управление производством</p>	<p>ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>ИД-1ОПК-7. Знает нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации при реализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ИД-2ОПК-7. Умеет составлять и обосновывать планы деятельности организации с учетом установленных целевых показателей в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3ОПК-7. Владеет навыками выбора методов стратегического анализа при управлении строительной организацией, оценки эффективности и оптимизации деятельности строительной организации.</p>

3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций выпускников направления подготовки 08.04.01 Строительство ПНИПУ

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проектирование	ПКО-1. Способен с помощью информационных технологий создавать и управлять проектами информационного моделирования объектов строительства	<p>ИД-1_{ПКО-1} – Знает функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; классификаторы строительных изделий и материалов; назначение, состав и структуру стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; принципы разделения информационной модели на составные части и работы в среде общих данных; типовые уровни детализации информационной модели на различных этапах жизненного цикла объектов капитального строительства; методы анализа информационной модели объекта капитального строительства; методики формирования запросов к базам данных; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.</p> <p>ИД-2_{ПКО-1} – Умеет использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей; формулировать и создавать проверочные запросы для анализа данных информационной модели; проводить проверку данных информационной модели на пространственные, логические и временные коллизии; оформлять документацию по результатам проверки.</p> <p>ИД-3_{ПКО-1} – Владеет навыками разработки регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной модели; формирования сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протокола проверки данных информационной модели и ее частей, заданий на корректировку данных информационной модели; анализа данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации; согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами.</p>	<p>Проект ПС «Специалист по информационному моделированию в сфере строительства (BIM-менеджер)»</p> <p>Анализ опыта</p>

4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников программы магистратуры «Технологии бесперебойного теплоснабжения ЖКХ и предприятий» ПНИПУ

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональ- ных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности:				
1. Научно-исследовательский				
Проведение научно-исследовательских работ и выполнение опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	Научные исследования	ПК-1.5 Способен проводить разработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в сфере совершенствования, управления и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов строительства	ИД-1 _{ПК-1.5} Знает актуальную нормативную документацию, научные проблемы по тематике проводимых исследований, направления развития в сфере совершенствования, управления и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции. Методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок. ИД-2 _{ПК-1.5} Умеет применять актуальную нормативную документацию в сфере совершенствования, управления и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и оформлять их результаты. ИД-3 _{ПК-1.5} Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования в сфере совершенствования, управления и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, проведения анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.	ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам Анализ опыта
Тип задач профессиональной деятельности:				
2. Проектный				
Разработка проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	Проектирование	ПК-2.11 Способен разрабатывать концепции обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	ИД-1 _{ПК-2.11} Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативно-правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности, правила разработки проектов обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений, критерии оценки эффективности оборудования для проекта обеспе-	ПС 16.110 Специалист по подготовке проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности

			<p>чения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений, правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок и электроустановок потребителей,</p> <p>ИД-2_{ПК-2.11} Умеет применять методики и процедуры для анализа результатов энергетического обследования объекта капитального строительства, для которого разрабатывается проект обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности, для анализа информации по существующим способам обеспечения энергетической эффективности объектов и используемом для этих целей оборудовании ведущих отечественных и зарубежных производителей, применять методики и процедуры для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений</p> <p>ИД-3_{ПК-2.11} Владеет навыками сбора информации о существующих способах обеспечения энергетической эффективности объектов капитального строительства и используемом для этих целей оборудовании ведущих отечественных и зарубежных производителей, разработки вариантов решений по обеспечению энергетической эффективности объекта капитального строительства, для которого разрабатывается проект, разработки технического задания на разработку проекта обеспечения соблюдения требований энергетической эффективности зданий, строений и сооружений и согласование его с заказчиком, разработка частных технических заданий на отдельные части проекта</p>	зданий, строений и сооружений
Руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции, газораспреде-	Проектирование	ПК-2.12 Способен организовать авторский надзор за проектными решениями систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции, газоснабжения, тепловых сетей объектов капитального строительства.	<p>ИД-1_{ПК-2.12} Знает требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов по проектированию и строительству систем теплогасоснабжения и вентиляции и порядку проведения и оформлению результатов авторского надзора, основные технологии производства работ по устройству систем, виды оборудования, основные материалы, изделия и оборудование, применяемые при устройстве систем и их технические, технологические и эксплуатационные характеристики, особенности монтажа систем, методики испытаний систем и порядок организации и осуществления контроля при строительстве систем;</p> <p>ИД-2_{ПК-2.12} Умеет осуществлять анализ соответствия объемов и</p>	<p>ПС 16.149 Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>ПС 16.150 Специалист в области проектирования систем</p>

ления и газопотребления, тепловых сетей объектов капитального строительства			<p>качества выполнения строительных и монтажных работ требованиям проектной документации систем, осуществлять анализ соответствия применяемых в процессе строительства технологий, материалов и изделий принятым проектным решениям систем, анализ соответствия устанавливаемого оборудования принятым проектным решениям, определять и обосновывать возможность использования оборудования, материалов и технологий, не предусмотренных проектной документацией систем, выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений проектных решений систем, оформлять отчетную документацию по результатам проведения мероприятий авторского надзора;</p> <p>ИД-3_{ПК-2.12} Владеет навыками контроля соответствия технологий, материалов и устанавливаемого оборудования систем проектным решениям, отклонений от согласованных и утвержденных проектных решений систем, разработки предложений по замене материалов, изделий и оборудования, рекомендаций и указаний о порядке устранения выявленных нарушений и отклонений от проектных решений систем, подтверждения объемов и качества строительных и монтажных работ по устройству систем, ведения установленной документации по результатам мероприятий авторского надзора за соблюдением проектных решений систем (составление и отслеживание графиков авторского надзора, уточнение проектной документации, внесение изменений в проектную документацию при изменении технических решений и оборудования), работы в комиссиях по освидетельствованию промежуточных и скрытых работ при строительстве и приемке систем в эксплуатацию.</p>	<p>газоснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПС 16.064 «Инженер-проектировщик тепловых сетей»</p> <p>Анализ опыта</p>
Руководство проектным подразделением по разработке систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, проти-	Проектирование	ПК-2.13 Способен организовать работы исполнителей и контроль работ по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции, газоснабжения, тепловых сетей объектов капитального строительства.	<p>ИД-1_{ПК-2.13} Знает нормативные правовые акты, регулирующие трудовую деятельность, нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию по проектированию систем, правила выполнения и оформления проектной документации на системы, профессиональные компьютерные программные средства и специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию систем, требования к разработке проектно-сметной документации, номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве систем;</p> <p>ИД-2_{ПК-2.13} Умеет осуществлять расчет требуемой численности</p>	<p>ПС 16.149 Специалист в области проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства</p> <p>ПС 16.150 Специа-</p>

<p>водымной вентиляции, газораспределения и газопотребления, тепловых сетей объектов капитального строительства</p>			<p>работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, необходимых для проектирования систем, готовить для подчиненных задания на проектирование систем, анализировать технико-экономические показатели вариантов проектных решений систем, проверять соответствие разработанных проектных решений актуальной нормативно-технической документации для проектирования систем, работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных, оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию, работать с оргтехникой, выполнять чертежи без использования компьютера; ИД-3_{ПК-2.13} Владеет навыками определения потребности в трудовых ресурсах при проектировании систем, координации деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации по системам, подготовки и утверждения заданий на разработку проектной документации систем, проверки выполненных работ специалистами, осуществляющими специальные расчеты, подготовки проектной документации по отдельным узлам и элементам и компоновочным решениям, представления, согласования и приемки результатов работ при подготовке проектной документации на системы, утверждение проектной документации на системы, защита принятых решений, формирование и комплектация полного раздела проектной и рабочей документации.</p>	<p>лист в области проектирования систем газоснабжения объектов капитального строительства</p> <p>ПС 16.064 «Инженер-проектировщик тепловых сетей»</p> <p>Анализ опыта</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: 7. Сервисно-эксплуатационный</p>				
<p>Разработка организационной, эксплуатационной и технической документации, обеспечивающей безопасную, надежную и экономичную работу тепломеханического оборудования ТЭС и охрану труда обслуживающих его работников</p>	<p>Сервис и эксплуатация</p>	<p>ПК-7.1. Способен выполнять работы всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС</p>	<p>ИД-1_{ПК-7.1} Знает инструкции, стандарты и регламенты деятельности по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС, работы по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС. ИД-2_{ПК-7.1} Умеет обеспечивать работу по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС. Оценивать техническое состояние, поддерживает и восстанавливает работоспособность тепломеханического оборудования ТЭС ИД-3_{ПК-7.1} Владеет технологией ликвидации аварии и восстанавливает нормальный режим функционирования тепломеханического оборудования ТЭС.</p>	<p>20.014 Специалист по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции</p>

Разработка рациональных режимов работы системы теплоснабжения обеспечивающих надежность, экономичность и безопасность передачи тепловой энергии	Сервис и эксплуатация	ПК-7.2. Способен организовывать и выполнять работы по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	ИД-1 _{ПК-7.2} Знает перечень работ по разработке режимов отпуска тепловой энергии, по разработке мероприятий по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок ИД-2 _{ПК-7.2} Умеет организовывать и выполнять работы подготовке схем и условий подключения объектов к тепловым сетям ИД-3 _{ПК-7.2} Владеет методами по подготовке, контролю и анализу фактического выполнения режимов теплоснабжения	20.023 Специалист по расчету режимов тепловых сетей
Организация и выполнение работ по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	Сервис и эксплуатация	ПК-7.3. Способен управлять деятельностью по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения	ИД-1 _{ПК-7.3} Знает ведомственные и межотраслевые нормативно-методические документы, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения. Знает технологические регламенты и производственные инструкции, регламентирующие деятельность по планированию и контролю выполнения режимов теплоснабжения. Знает назначение, структуру и характеристики автоматизированных систем учета энергоресурсов и энергоносителей; ИД-2 _{ПК-7.3} Умеет производить оценку данных по фактическому выполнению режима теплоснабжения на предмет энергетической эффективности, надежности и экономичности работы оборудования, оценивать результаты своей деятельности и деятельности подчиненных, формировать культуру безопасного производства работ. Умеет составлять и оформлять техническую документацию по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии; ИД-3 _{ПК-7.3} Владеет методами расчета тепловых схем ТЭЦ и	

			котельных; систем АСУ ТП энергоблоков; методами разработки организационной, эксплуатационной и технической документации, обеспечивающей безопасную, надежную и экономичную работу тепломеханического оборудования ТЭС и охрану труда обслуживающих его работников.	
--	--	--	--	--

Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами

Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции							Профессиональные компетенции						Количество компетенций на дисциплину	
										ПКО-1	профильные													
				УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-1.5	ПК-2.11	ПК-2.12	ПК-2.13	ПК-7.1		ПК-7.2
Блок 1 (Б.1). Дисциплины (модули)																								
Базовая часть																								
ФиП	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	УК-1, УК-6	+					+															2
ИЯЛШ	Б1.Б.02	Профессиональный иностранный язык	УК-4				+																	1
СиП	Б1.Б.03	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе	УК-3, УК-5			+		+																2
ФиП	Б1.Б.04	Методология научного исследования	ОПК-6, ОПК-7, ПКО-1											+	+	+								3
СКиВМ	Б1.Б.05	Методы решения научно-технических задач в строительстве	ОПК-1, ОПК-3, ПКО-1						+		+					+								3
СКиВМ	Б1.Б.06	Информационные технологии в строительстве	ОПК-2, ОПК-5, ПКО-1							+			+			+								3
СКиВМ	Б1.Б.07	ВМ-технологии в управлении проектами	УК-2, ОПК-4, ПКО-1		+								+			+								3
Профильная часть																								
ТВиВВ	Б1.В.01	Режимы работы и эксплуатации ТЭЦ и котельных	ПК-2.12, ПК-7.3															+				+	2	
ТВиВВ	Б1.В.02	Основы безопасности труда и охраны здоровья	ПК-2.12, ПК-7.3															+				+	2	

Количество дисциплин на одну компетенцию:			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	8	5	4	4	1	1	1		
			Блок 2 (Б.2). Практики, научно-исследовательская работа (НИР)																						
			Обязательная (базовая) часть (Б)																						
ТВ ВВ	Б2.Б.01	Производственная практика, преддипломная	ОПК-2, ОПК-3, ПКО-1																						
Профильная часть																									
ТВ ВВ	Б2.В.01	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ПК-1.5																						
ТВ ВВ	Б2.В.02	Производственная практика, сервисно-эксплуатационная	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3																						
ТВ ВВ	Б2.В.03	Производственная практика, проектная	ПК-2.11, ПК-2.12, ПК-2.13																						
Всего на одну компетенцию:				1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	10	6	5	5	3	3	2	

ОПК-5	Б1.Б.06-3 з.е. (1-Зач)										1
ОПК-6	Б1.Б.04-2 з.е. (1-Зач)										1
ОПК-7	Б1.Б.04-2 з.е. (1-Зач)										1
ПКО-1	Б1.Б.04-2 з.е. (1-Зач)	Б1.Б.06-3 з.е. (1-Зач)	Б1.Б.05-4 з.е. (2-Экз)	Б1.Б.07-3 з.е. (2-Зач)							3
ПК-1.5	Б1.В.08-4 з.е. (1-Экз)	Б1.В.09-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.В.10-5 з.е. (1-Экз)	Б1.В.06-5 з.е. (3-КР;3- Экз)	Б1.В.07-5 з.е. (3-Экз)	Б1.В.11-4 з.е. (3-КП;3- ДЗач)	Б1.ДВ.01.1- 3 з.е. (3-Зач)	Б1.В.03-4 з.е. (4-КП;4- ДЗач)	Б2.В.01-20 з.е. (1,2,3,4-ДЗач)		10
ПК-2.11	Б1.В.08-4 з.е. (1-Экз)	Б1.В.09-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.В.10-5 з.е. (1-Экз)	Б2.В.03-6 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.06-5 з.е. (3-КР;3- Экз)	Б1.В.11-4 з.е. (3-КП;3- ДЗач)	Б1.ДВ.01.1- 3 з.е. (3-Зач)				6
ПК-2.12	Б1.В.05-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.В.04-4 з.е. (2-Экз)	Б2.В.03-6 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.01-7 з.е. (2,3-Экз)	Б1.В.02-5 з.е. (4-ДЗач)						5
ПК-2.13	Б1.В.05-4 з.е. (1-ДЗач)	Б1.В.04-4 з.е. (2-Экз)	Б2.В.03-6 з.е. (2-ДЗач)	Б1.В.03-4 з.е. (4-КП;4- ДЗач)							5
ПК-7.1	Б1.ДВ.01.2- 3 з.е. (3-Зач)	Б2.В.02-4 з.е. (2,3-ДЗач)	Б1.В.12-3 з.е. (4-КР;4-Зач)								3
ПК-7.2	Б1.В.07-5 з.е. (3-Экз)	Б1.ДВ.01.2-3 з.е. (3-Зач)	Б2.В.02-4 з.е. (2,3-ДЗач)								2
ПК-7.3	Б1.В.01-7 з.е. (2,3-Экз)	Б2.В.02-4 з.е. (2,3-ДЗач)	Б1.В.02-5 з.е. (4-ДЗач)	Б1.В.12-3 з.е. (4-КР;4- Зач)							3

**Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении
основной профессиональной образовательной программы**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Философские проблемы науки и техники	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4	Парты – 40 шт.; Стол преподавателя – 1 шт.; Ноутбук Sony Vaio VGN - AW21ZR/B (Инвентарный номер 0483192, хранится в 403 аудитории) Проектор Sony VPL-DX140 (Инвентарный номер 0490118) Проекторный экран настенный	Windows 7 Лицензия MS Imagine Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 406 к. 4		Парты-26 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Мультимедиа комплекс типа 1 в составе (инвентарный номер 0485044): - мультимедиа проектор Panasonic; - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS N61DA (инвентарный номер 4100103, хранится в кабинете 403);	Windows 7 Лицензия Ms Imagine Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490	
2.	Профессиональный иностранный язык	Аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 402	Парты – 8 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья	Не требуется
Аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 313 к. 4		Стол овальный на 16 мест;	Не требуется	
3.	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4	Парты – 40 шт.; Стол преподавателя – 1 шт.; Ноутбук Sony Vaio VGN - AW21ZR/B (Инвентарный номер 0483192, хранится в 403 аудитории) Проектор Sony VPL-DX140 (Инвентарный номер 0490118) Проекторный экран настенный	Windows 7 Лицензия MS Imagine Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
4.	Методология научного исследования	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул.	Парты – 40 шт.; Стол преподавателя – 1 шт.; Ноутбук Sony Vaio VGN - AW21ZR/B (Ин-	Windows 7 Лицензия MS Imagine Microsoft Office 2007

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4	вентарный номер 0483192, хранится в 403 аудитории) Проектор Sony VPL-DX140 (Инвентарный номер 0490118) Проекторный экран настенный	Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
		Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 406 к. 4	Парты-26 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Мультимедиа комплекс типа 1 в составе (инвентарный номер 0485044): - мультимедиа проектор Panasonic; - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS N61DA (инвентарный номер 4100103, хранится в кабинете 403);	Windows 7 Лицензия Ms Imagine Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
5.	Методы решения научно-технических задач в строительстве	Ситуационный центр имитационных деловых игр 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 202	Парты, кресла, стол преподавателя, трибуна преподавателя Мультимедийный комплекс, включающий в себя: - Автоматизированные рабочие места Студентов АРМ-С, 12 компл. - Автоматизированное рабочее место Преподавателя АРМ-П, - Автоматизированное рабочее место Лектора АРМ-Л - интерактивная доска Triumph board 96" Dual Touch wireless - мультимедиа проектор для интерактивной доски NEC Projector U310WG - магнитно-маркерная доска Magnetoplan 12 406 CC - Акустическая система ElectroVoice Evid 3.2 - микрофон SHURE MX395B/O - видеостена из 9 шт. ЖК панелей Delta LW-5588 в комплекте с настенными креплениями - камеры видеонаблюдения стационарная Etrovision EV8581FA-C	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
6.	Информационные технологии в строительстве	Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 301 к. 4	Компьютерные столы- 16 шт.; Стол преподавателя – 1 шт; Компьютеры в комплекте intel Core i3-2100 - 16шт.; Компьютер преподавателя intel Core i3-6100; Проектор Epson EBX31; Проекторный экран	Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 306 к. 4		Компьютерные столы – 10 шт. Компьютеры в комплекте intel Core i3-4130 – 10шт. (инвентарные номера 474345, 474346, 474347, 474348, 474349, 474350, 474351, 04100670, 04100552, 04100551) Ноутбук ASUS K43S (инвентарный номер 0488325, хранится в кабинете 403)	Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490 Windows 7 Лицензия Ms Imagine	
Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 305 к. 4		Компьютерные столы – 14 шт.; Компьютеры в комплекте intel Core i3-4130 14 шт. (инвентарные номера 0496369, 0496370, 0496371, 0496372, 0496373, 0496374, 0496375, 0496376, 0496377, 0496378, 0496379, 0496380, 0496381, 0496382) Мультимедиа проектор Sony VPL-DX15 (инвентарный номер 0488323)	Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490	
7.	ВМ-технологии в управлении проектами	Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 301 к. 4	Компьютерные столы- 16 шт.; Стол преподавателя – 1 шт; Компьютеры в комплекте intel Core i3-2100 - 16шт.; Компьютер преподавателя intel Core i3-6100; Проектор Epson EBX31; Проекторный экран	Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 306 к. 4		Компьютерные столы – 10 шт. Компьютеры в комплекте intel Core i3-4130 – 10шт. (инвентарные номера 474345, 474346, 474347, 474348, 474349, 474350, 474351, 04100670, 04100552, 04100551) Ноутбук ASUS K43S (инвентарный номер	Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490	

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			0488325, хранится в кабинете 403)	Windows 7 Лицензия Ms Imagine
		Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 305 к. 4	Компьютерные столы – 14 шт.; Компьютеры в комплекте intel Core i3-4130 14 шт. (инвен- тарные номера 0496369, 0496370, 0496371, 0496372, 0496373, 0496374, 0496375, 0496376, 0496377, 0496378, 0496379, 0496380, 0496381, 0496382) Мультимедиа проектор Sony VPL-DX15 (ин- вентарный номер 0488323)	Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
8.	Режимы работы и эксплуа- тации ТЭЦ и котельных	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4	Парты – 40 шт.; Стол преподавателя – 1 шт.; Ноутбук Sony Vaio VGN - AW21ZR/B (Ин- вентарный номер 0483192, хранится в 403 аудитории) Проектор Sony VPL-DX140 (Инвентарный номер 0490118) Проекторный экран настенный	Windows 7 Лицензия MS Imagine Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490
9.	Основы безопасности труда и охраны здоровья	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
10.	Энергетические установки	Лекционная аудитория,	Парты, кресла, стол преподавателя, трибуна преподавателя	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	высокой эффективности	<p>аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4</p> <p>Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 301 к. 4</p>	<p>Мультимедийный комплекс, включающий в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизированные рабочие места Студентов АРМ-С, 12 компл. - Автоматизированное рабочее место Преподавателя АРМ-П, - Автоматизированное рабочее место Лектора АРМ-Л <p>Компьютерные столы- 16 шт., Стол преподавателя – 1 шт; Компьютеры в комплекте intel Core i3-2100 - 16шт.;</p> <p>Компьютер преподавателя intel Core i3-6100; Проектор Epson EBX31; Проекторный экран</p>	<p>Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>
11.	Водно-химические режимы теплоэнергетических установок	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4</p> <p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>
12.	Экологическая безопасность ТЭЦ и котельных	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4</p> <p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
13.	Технико-экономическое обоснование и методы оптимизационных расчетов в теплоэнергетике	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4</p> <p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>
14.	Ремонт и монтаж оборудования ТЭЦ и котельных	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 003а, к. 4</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 003б, к. 4</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 014, к. 4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows 7 Лицензия MS Imagine Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490</p> <p>Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490</p> <p>Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490 Windows 7 Лицензия Ms Imagine</p> <p>Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
15.	Энергоресурсосбережение в системах инженерно-коммунального хозяйства	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4</p> <p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>
16.	Насосы, вентиляторы, компрессоры и энергетические газоздухопроводы	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4</p> <p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>
17.	Технологии производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ и котельных	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 204 к. 4</p> <p>Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 003б, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p> <p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>
18.	Методы расчета тепловых схем ТЭЦ и котельных	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
19.	Системы АСУ ТП энерго-блоков			
20.	Производственная практика, сервисно-эксплуатационная	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
21.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
22.	Производственная практика, проектная	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
23.	Производственная практика, преддипломная	Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4	Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
24.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 301 к. 4	Компьютерные столы- 16 шт., Стол преподавателя – 1 шт; Компьютеры в комплекте intel Core i3-2100 - 16шт.; Компьютер преподавателя intel Core i3-6100; Проектор Epson EBX31; Проекторный экран	Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490 Windows 7 Лицензия Ms Imagine</p>
25.	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория. 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, каб. 004, к.4</p>	<p>Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска меловая, маркерная</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>

**Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении
основной профессиональной образовательной программы**

N п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/ значение	Значение сведений
1	2	3	4
1.	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу / доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых на иных условиях, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе работников, реализующих программу.	%	92%
2.	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 основную образовательную программу.	%	74%
3.	Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих основную образовательную программу.	%	12%
4.	Сведения о штатном научно-педагогическом работнике, имеющем ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющем общее руководство научным содержанием основной образовательной программы (для программ магистратуры).	Профессор кафедры ТВиВВ Ручкинова О.И.	
5.	Ученая степень (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации).	ученая степень	д.т.н.

