



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Строительный факультет

Кафедра «Теплогазоснабжение, вентиляция и водоснабжение и водоотведение»



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор по учебной работе  
 Н.В. Лобов

«марта 2019 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:** Инженерные системы водоснабжения и  
водоотведения в строительстве и ЖКХ

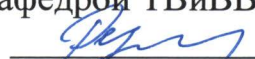
**Квалификация выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная

**Срок обучения:** 2 года

**Выпускающая кафедра:** Теплогазоснабжения, вентиляции и  
водоснабжения, водоотведения (ТВиВВ)

Обсуждена на заседании кафедры ТВиВВ,  
протокол № 7 от «12» февраля 2019 г.

и.о. заведующего кафедрой ТВиВВ  
д-р техн. наук, доц.  О.И. Ручкина

Пермь 2019

Составитель:

проф. кафедры ТВиВВ



О.И. Ручкина

**СОГЛАСОВАНО**

от ПНИПУ:

начальник управления  
образовательных программ



Д.С. Репецкий

**СОГЛАСОВАНО**

от основных работодателей:

главный инженер ООО «Новая  
городская инфраструктура  
Прикамья»



Гусев К.А.

генеральный директор  
ООО «Экостройпроект»



Попова Т.Ю.

Главный инженер – первый  
заместитель генерального  
директора ЗАО ПКП «Адсорбер»



Ромашкин А.В.

## Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа магистратуры «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 31.01.2019 г., протокол №5 и введена в действие с 01.03.2019 г. приказом ректора университета от 04.02.2019 г. № 8-О.

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>16</i>
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами.....</i>	<i>26</i>
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций.....</i>	<i>29</i>
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	<i>30</i>
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....</i>	<i>35</i>
Лист регистрации изменений.....	36

## 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;

**УОП** – управление образовательных программ ПНИПУ;

**ФГБОУ** – федеральное государственное бюджетное 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 образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301;

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 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 «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ», 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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» осуществляется в очной форме.

### **2.3 Требования, предъявляемые к поступающим**

К освоению программ магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Инженерные системы водоснабжения и

водоотведения в строительстве и ЖКХ» допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием на обучение по программе магистратуры направления подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» 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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

#### **2.5 Объем программы и сроки освоения**

Объем программы магистратуры 08.04.01 Строительство ОПОП «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» 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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства).

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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» в ПНИПУ являются системы и сооружения водоснабжения и водоотведения.

### **3.1.3 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников**

В рамках освоения программы магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Риск-менеджмент в строительстве» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный и изыскательский;
- организационно-управленческий;
- контрольно-надзорный.

Задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в таблице 3.1.

### **3.2 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» 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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» 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
<b>Универсальные компетенции выпускников магистратуры</b>	
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников магистратуры по УГСН 08.00.00 Техника и технологии строительства</b>	
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
Информационная культура	<b>ОПК-2.</b> 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	<b>ОПК-3.</b> 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	<b>ОПК-4.</b> Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
Проектно-изыскательские работы	<b>ОПК-5.</b> Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
Исследования	<b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Организация и управление производством	<b>ОПК-7.</b> Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
<b>Обязательные профессиональные компетенции выпускников направления подготовки 08.04.01 Строительство ПНИПУ</b>	
Проектирование	<b>ПКО-1.</b> Способен с помощью информационных технологий создавать и

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
	управлять проектами информационного моделирования объектов строительства
<b>Профессиональные компетенции выпускников программы магистратуры «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» ПНИПУ</b>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>	
<b>1. Научно-исследовательский</b>	
Научные исследования	<b>ПК-1.4.</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в сфере систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>	
<b>2. Проектный и изыскательский</b>	
Проектирование	<b>ПК-2.14.</b> Способен разрабатывать проектные решения, планировать и организовывать работы в сфере проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>	
<b>3. Организационно-управленческий</b>	
Организационно-управленческая	<b>ПК-4.2.</b> Способен осуществлять организацию и управление деятельностью по технической эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>	
<b>4. Контрольно-надзорный</b>	
Контрольно-надзорная	<b>ПК-6.1.</b> Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений по системам и сооружениям водоснабжения и водоотведения

Профессиональные компетенции установлены на основе анализа профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также анализа опыта профессиональной деятельности:

**- в сфере научно-исследовательской деятельности:**

- профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Минтруда России от 19.05.2014 № 315н (ПК-1.4);

**- в сфере проектной и изыскательской деятельности:**

- профессиональный стандарт ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», утвержден приказом Минтруда России от 15.02.2017 № 183н (ПК-2.14);
- профессиональный стандарт ПС 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования градостроительной деятельности», утвержден приказом Минтруда России от 25.12.2014 № 1167н (ПК-2.14);

**- в сфере организационно-управленческой деятельности:**

- профессиональный стандарт ПС 16.143 «Специалист по эксплуатации и ремонту сетей водоснабжения и водоотведения», утвержден приказом Минтруда России от 17.04.2018 № 249н (ПК-4.2);

- профессиональный стандарт ПС 16.009 «Специалист по управлению жилищным фондом», утвержден приказом Минтруда России от 11.04.2014 № 233н (ПК-4.2);

**- в сфере контрольно-надзорной деятельности:**

- профессиональный стандарт ПС 16.067 «Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод» утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 №1084н (ПК-6.1);

- профессиональный стандарт ПС 16.066 «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», утвержден приказом Минтруда России от 21.12.2015 №1085н (ПК-6.1);

- профессиональный стандарт ПС 16.046. «Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержден приказом Минтруда России от 04.06.2018 №364н (ПК-6.1);

- профессиональный стандарт ПС 40.172 «Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений», утвержден приказом Минтруда России от 15.02.2017 №177н (ПК-6.1).

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, например, в области профессиональной деятельности 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства).

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.

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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» 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**

ФГБОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» 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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» в ПНИПУ 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 70 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 10 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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» осуществляется в объеме не ниже базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» 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) «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» в ПНИПУ рассмотрена на расширенном заседании кафедры Теплогазоснабжения, вентиляции и водоснабжения, водоотведения 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 ФГБОУ 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	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>ИД-1<sub>УК-1</sub>.</b> Знает методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике</p> <p><b>ИД-2<sub>УК-1</sub>.</b> 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><b>ИД-3<sub>УК-1</sub>.</b> Владеет 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	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>ИД-1<sub>УК-2</sub>.</b> 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><b>ИД-2<sub>УК-2</sub>.</b> 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><b>ИД-3<sub>УК-2</sub>.</b> Владеет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распре-</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><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>ИД-1<sub>УК-3</sub>.</b> <b>Знает</b> 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><b>ИД-2<sub>УК-3</sub>.</b> <b>Умеет</b> 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><b>ИД-3<sub>УК-3</sub>.</b> <b>Владеет навыками органи-</b></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	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>ИД-1<sub>УК-4</sub>.</b> Знает виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках. <b>ИД-2<sub>УК-4</sub>.</b> 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. <b>ИД-3<sub>УК-4</sub>.</b> Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами.
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<b>ИД-1<sub>УК-5</sub>.</b> 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. <b>ИД-2<sub>УК-5</sub>.</b> 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><b>ИД-3<sub>ук-5</sub></b>. 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>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережливость)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><b>ИД-1<sub>ук-6</sub></b>. 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><b>ИД-2<sub>ук-6</sub></b>. Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе объективного анализа личностного развития, знаний, эрудиции и культурного потенциала.</p> <p><b>ИД-3<sub>ук-6</sub></b>. 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	<b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> Знает фундаментальные

фундаментальная подготовка	<p>профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	<p>законы, описывающие изучаемый процесс или явление, и теоретические основы математического аппарата фундаментальных наук; ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Умеет решать научно-технические задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
Информационная культура	<p><b>ОПК-2.</b> Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-2</sub>. 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<sub>ОПК-2</sub>. Умеет, в том числе с помощью информационных технологий, приобретать новые знания, расширять свое мировоззрение и обосновывать результаты решения задач профессиональной деятельности; ИД-3<sub>ОПК-2</sub>. Владеет навыками использования средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий в сфере профессиональной деятельности.</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	<p><b>ОПК-3.</b> 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</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub>. Знает порядок поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ИД-2<sub>ОПК-3</sub>. 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-</p>

		технической документации ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> . 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	<b>ОПК-4.</b> 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 <sub>ОПК-4</sub> . Знает нормативную правовую и нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> . Умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> . 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	<b>ОПК-5.</b> 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 <sub>ОПК-5</sub> . 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 <sub>ОПК-5</sub> . 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 <sub>ОПК-5</sub> . 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	<b>ОПК-6.</b> Способен осуществлять	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> . Знает порядок выпол-

	<p>исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>нения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля выполнения исследований, требования охраны труда при выполнении исследований; ИД-2<sub>ОПК-6</sub>. Умеет формулировать цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, составлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах; ИД-3<sub>ОПК-6</sub>. Владеет навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведённых исследований.</p>
<p>Организация и управление производством</p>	<p><b>ОПК-7.</b> Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-7</sub>. Знает нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства ИД-2<sub>ОПК-7</sub>. Умеет составлять и обосновывать планы деятельности организации с учетом установленных целевых показателей в сфере профессиональной деятельности; оценивать возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации. ИД-3<sub>ОПК-7</sub>. 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, наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проектирование	<p><b>ПКО-1.</b> Способен с помощью информационных технологий создавать и управлять проектами информационного моделирования объектов строительства</p>	<p><b>ИД-1</b><sub>пко-1.</sub> – <b>Знает</b> 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><b>ИД-2</b><sub>пко-1.</sub> – <b>Умеет</b> 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><b>ИД-3</b><sub>пко-1.</sub> – <b>Владеет навыками</b> разработки регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной моде-</p>	<p>Проект ПС «Специалист по информационному моделированию в сфере строительства (BIM - менеджер)»</p> <p>Анализ опыта</p>



		<p>ли; 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>	
--	--	---	--

**4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников программы магистратуры «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения в строительстве и ЖКХ» ПНИПУ**

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	Научные исследования	<p align="center"><b>Тип задач профессиональной деятельности:</b></p> <p align="center"><b>1. Научно-исследовательский</b></p> <p><b>ПК-1.4.</b> Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в сфере систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</p>	<p><b>ИД-1</b> пк-1.4 <b>Знает</b> актуальную нормативную документацию, научные проблемы по тематике проводимых исследований, направления развития в сфере систем и сооружений водоснабжения и водоотведения. Методы анализа научных данных. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p> <p><b>ИД-2</b> пк-1.4 <b>Умеет</b> применять актуальную нормативную документацию в сфере систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><b>ИД-3</b> пк-1.4 <b>Владеет</b> навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования, проведения анализа и теоретиче-</p>	<p>ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p> <p>Анализ опыта</p>

			ского обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>				
<b>2. Проектный и изыскательский</b>				
Регулирование, организация и планирование в сфере инженерно-технического проектирования	Проектирование	ПК-2.14. Способен разрабатывать проектные решения, планировать и организовывать работы в сфере проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	ИД-1 пк-2.14 <b>Знает</b> требования нормативной документации в части проектирования и строительства систем водоснабжения и водоотведения и к составу проектной и рабочей документации; профессиональные компьютерные средства и специализированное программное обеспечение, необходимые для проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; методики проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов; методы инженерных расчетов, необходимые для проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; технические и технологические требования к проектируемым системам и сооружениям водоснабжения и водоотведения; методы определения основных технико-экономических показателей; природоохранное законодательство РФ.	ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»  ПС 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования градостроительной деятельности»  Анализ опыта

		<p><b>ИД-2</b>пк-2.14 Умеет планировать, организовывать и координировать работы по проектированию систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; выполнять экономические, технологические и технические расчеты по проектным решениям; применять требования к составу проектной, рабочей документации; применять требования нормативной документации по водоснабжению и водоотведению, по проектированию и строительству для проверки проектной и рабочей документации для проектируемого объекта; применять профессиональные компьютерные программные средства и специализированное программное обеспечение для разработки проектной и рабочей документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; применять знания природоохранного законодательства РФ для проверки их соблюдения при водопользовании и обустройстве природной среды.</p> <p><b>ИД-3</b>пк-2.14 Владеет навыками подготовки исходных данных для проектирования систем и</p>	
--	--	--	--

			<p>сооружений водоснабжения и водоотведения; подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; контроля обособленности расчетов основных показателей и выбора оборудования и арматуры, обособленности технологических и технических решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; контроля проектной документации на соответствие нормативным требованиям.</p>	
<p align="center"><b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>4. Организационно-управленческий</b></p>				
<p>Управление технической эксплуатацией систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Организационно-управленческая</p>	<p><b>ПК-4.2.</b> Способен осуществлять организацию и управление деятельностью по технической эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения</p>	<p><b>ИД-1</b> глк-4.2 <b>Знает</b> нормативно-правовые акты и нормативно-техническую документацию, регламентирующие содержание систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; современные энергосберегающие технологии; методы организации и технологию производства работ по повышению безопасности эксплуатации и энергоэффективности систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, объектов ЖКХ.</p>	<p>ПС 16.143 «Специалист по эксплуатации и ремонту сетей водоснабжения и водоотведения»</p> <p>ПС 16.009 «Специалист по управлению жилищным фондом»</p> <p>Анализ опыта</p>

			<p><b>ИД-1</b> пк-4.2 <b>Умеет</b> обеспечивать выполнение нормативно-правовых актов, регламентирующих техническую эксплуатацию систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; оценивать направления развития науки и техники в сфере безопасной эксплуатации и энергоэффективности систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, объектов ЖКХ; работать с документами, составлять отчеты по итогам технической эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.</p> <p><b>ИД-1</b> пк-4.2 <b>Владеет</b> навыками организации и управления технической эксплуатацией систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; реализации мероприятий в сфере безопасной эксплуатации и энергоэффективности систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; ведении документооборота и установленной отчетности при проведении работ по технической эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.</p>	
--	--	--	--	--

**Тип задач профессиональной деятельности:**

**6. Контрольно-надзорный**

<p>Осуществление авторского надзора за соблюдением проектных решений по системам и сооружениям водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Контрольно-надзорная</p>	<p>ПК-6.1 Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений по системам и сооружениям водоснабжения и водоотведения</p>	<p><b>ИД-1</b>пк-6.1 <b>Знает</b> нормативную документацию по проектированию и строительству систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, природоохранное законодательство РФ, требования охраны труда, организационно-методические документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве и вводе в эксплуатацию систем и сооружений водоснабжения и водоотведения. <b>ИД-2</b>пк-6.2. <b>Умеет</b> организовать и производить работу по авторскому надзору за строительством систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, оценивать соблюдение исполнителем работ утвержденных проектных решений, формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора. <b>ИД-3</b>пк-6.2. <b>Владеет</b> навыками определения объема и состава работ, организации работ и управления работами по обследованию систем и сооружений водоснабжения и водоотведе-</p>	<p>ПС 16.067 «Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод»  ПС 16.066 «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения»  ПС 16.046 «Специалист в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства»  ПС 40.172 «Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений»  Анализ опыта</p>
--	-----------------------------	--	--	---

			<p>ния, навыками ведения журнала авторского надзора, составления актов освидетельствования и необходимой документации, осуществления контроля выполнения указаний, внесенных в журнал авторского надзора, уточнения проектной документации, внесения изменений в проектную документацию при изменении технических решений и оборудования, освидетельствования и принятия решений об эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения в составе комиссии по приемке.</p>	
--	--	--	---	--













**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
2.	Профессиональный иностранный язык	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); Парты – 8 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья	Windows 7 Лицензия Ms Imagine Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490  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. 313 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 (Инвентарный номер 0483192, хранится в 403 аудитории)	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	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 406 к. 4	<p>вентарный номер 0483192, хранится в 403 аудитории)</p> <p>Проектор Sony VPL-DX140 (Инвентарный номер 0490118)</p> <p>Проекторный экран настенный</p> <p>Парты-26 шт., Стол преподавателя-1 шт.;</p> <p>Мультимедиа комплекс типа 1 в составе (инвентарный номер 0485044):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедиа проектор Panasonic;</li> <li>- экран;</li> <li>- устройство управления экраном.</li> </ul> <p>Ноутбук ASUS N61DA (инвентарный номер 4100103, хранится в кабинете 403);</p>	<p>Лицензия 42661567</p> <p>Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu</p> <p>Лицензия 21134490</p> <p>Windows 7</p> <p>Лицензия Ms Imagine</p> <p>Microsoft Office 2007</p> <p>Лицензия 42661567</p> <p>Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu</p> <p>Лицензия 21134490</p>
5.	Ситуационный центр имитационных деловых игр 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 202		<p>Парты, кресла, стол преподавателя, трибуна преподавателя</p> <p>Мультимедийный комплекс, включающий в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автоматизированные рабочие места Студентов АРМ-С, 12 компл.</li> <li>- Автоматизированное рабочее место Преподавателя АРМ-П,</li> <li>- Автоматизированное рабочее место Лектора АРМ-Л</li> <li>- интерактивная доска Triumph board 96" Dual Touch wireless</li> <li>- мультимедиа проектор для интерактивной доски NEC Projector U310W/G</li> <li>- магнитно-маркерная доска Magnetoplan 12 406 CC</li> <li>- Акустическая система ElectroVoice Evid 3.2</li> <li>- микрофон SHURE MX395B/O</li> <li>- видеостена из 9 шт. ЖК панелей Delta L W-5588 в комплекте с настенными креплениями</li> <li>- камеры видеонаблюдения стационарная Etrivision EV8581FA-C</li> </ul>	<p>Windows Server 2012 R2</p> <p>Лицензия 61229141</p> <p>Windows 10</p> <p>Лицензия 66232645</p> <p>Microsoft Office Professional 2013</p> <p>Лицензия 62445253</p>
	Методы решения научно-технических задач в строительстве			

№ 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.	<p>Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 301 к. 4</p> <p>Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 306 к. 4</p> <p>Информационные технологии в строительстве</p>	<p>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</p> <p>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)</p>	<p>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)</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</p> <p>Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490</p>
7.	<p>Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 301 к. 4</p> <p>Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 306 к. 4</p> <p>ВИМ-технологии в управлении проектами</p>	<p>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</p> <p>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</p>	<p>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</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</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
		<p>Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 305 к. 4</p>	<p>0488325, хранится в кабинете 403)</p> <p>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)</p> <p>Мультимедиа проектор Sony VPL-DX15 (инвентарный номер 0488323)</p>	<p>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>
8.	<p>Моделирование процессов в инженерных системах водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Дисплейный класс (компьютерный класс) 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 305 к. 4</p>	<p>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)</p> <p>Мультимедиа проектор Sony VPL-DX15 (инвентарный номер 0488323)</p>	<p>Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490</p>
9.	<p>Системы и сооружения водоснабжения</p>	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4</p>	<p>Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);</p>	<p>Windows 8.1 Лицензия 61069427 Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567 Adobe Acrobat 9.0 Pro Edu Лицензия 21134490</p>
10.	<p>Системы и сооружения водоснабжения</p>	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4</p>	<p>Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253</p>
11.	<p>Технико-экономическое обоснование проектных решений</p>	<p>Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4</p>	<p>Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);</p>	<p>Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013</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
12.	Техническая эксплуатация инженерных систем водоснабжения и водоотведения	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4	0487116, хранится в кабинете 104); Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);	Лицензия 62445253  Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
13.	Энергоресурсосбережение в системах инженерно-коммунального хозяйства	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4	Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
14.	Производственная практика, научно-исследовательский семинар	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4	Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
15.	Производственная практика, преддипломная	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4	Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
16.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4	Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор RICOH PJ S2440, 2018 г. сер. номер 1497XA00538 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253

№ пп	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
17.	Производственная практика, проектная	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 101 к. 4	Парты-30 шт., Стол преподавателя-1 шт.; Проектор BenQ MS510, инв. номер 0487117 - экран; - устройство управления экраном. Ноутбук ASUS K53SC (инвентарный номер 0487116, хранится в кабинете 104);	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253
18.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Лекционная аудитория, аудитория для практических занятий 614010, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д. 109, ауд. 001 к. 4	Стол лабораторный – 8 шт Стол преподавателя -1 шт. Монитор 15"Samsung SyncMaster 510nTFT, инв. номер 013638848. Панель плазменная Samsung PSID450, инвентарный номер 0488321.	Windows Server 2012 R2 Лицензия 61229141 Windows 10 Лицензия 66232645 Microsoft Office Professional 2013 Лицензия 62445253

**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.	%	100
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.	%	82
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.	%	13
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.

