

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановский государственный политехнический университет»



Институт архитектуры, строительства и транспорта  
Кафедра строительства и инженерных систем

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности и воспитательной работе

А.Ю. Матрохин

« 28 » мая 2024 г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки

**08.04.01 Строительство**

Программа магистратуры

**Энергоресурсоснабжение городов и промышленных  
предприятий**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная, очно-заочная, заочная**

## Содержание

### Страницы

|     |                                                                                                                                   |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Общие положения.....                                                                                                              | 3  |
| 1.1 | Назначение основной профессиональной образовательной программы.....                                                               | 3  |
| 1.2 | Нормативные документы.....                                                                                                        | 3  |
| 2.  | Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....                                                                     | 4  |
| 2.1 | Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....                                                                     | 4  |
| 2.2 | Перечень профессиональных стандартов.....                                                                                         | 4  |
| 2.3 | Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам).....                                                 | 4  |
| 3.  | Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы.....                                                     | 5  |
| 3.1 | Направленности (профили) образовательных программ, в рамках направления подготовки.....                                           | 5  |
| 3.2 | Срок получения образования.....                                                                                                   | 5  |
| 4.  | Планируемые результаты освоения образовательной программы.....                                                                    | 5  |
| 4.1 | Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками..... | 5  |
| 5.  | Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы.....                                                   | 6  |
| 5.1 | Структура и объем основной профессиональной образовательной программы.....                                                        | 6  |
| 5.2 | Виды и типы практики (практическая подготовка).....                                                                               | 7  |
| 5.3 | Учебный план и календарный учебный график.....                                                                                    | 7  |
| 5.4 | Программы дисциплин (модулей), практик.....                                                                                       | 8  |
| 5.5 | Государственная итоговая аттестация.....                                                                                          | 8  |
| 6.  | Условия осуществления образовательной деятельности по ОПОП.....                                                                   | 9  |
| 7.  | Условия реализации ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....                                        | 11 |
|     | Приложения.....                                                                                                                   | 13 |

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению 08.04.01 Строительство, программа магистратуры Энергоресурсоснабжение городов и промышленных предприятий является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) с учетом потребностей регионального рынка труда.

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Основная профессиональная образовательная программа направлена на формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, необходимых для профессиональной деятельности по профессиональным стандартам. Обучение по данной образовательной программе ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Ивановской области, Центрального федерального округа и Российской Федерации в целом.

### **1.2. Нормативные документы**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования магистр по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 482 (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета, программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры, программам специалитета и программам магистратуры» (в действующей редакции);
- Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (в действующей редакции);
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 08.04.2014 № АК-44/05вн;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет»;
- Локальные нормативные акты ИВГПУ.

## 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий и исследований для строительства и жилищно-коммунального хозяйства, 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, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности .

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- технологический
- научно-исследовательский
- организационно-управленческий
- проектный

Объекты профессиональной деятельности выпускника: системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения.

### 2.2. Перечень профессиональных стандартов

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство в сфере энергоресурсоснабжения, представлен в приложении 2.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников(по типам)

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                   | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)                      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство           | технологический                          | Организация производственно-технологической деятельности                                               | системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения |
|                                                             | проектный                                | Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и | системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования,                               |

|                                                                 |                               |                                                |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                               | контроль                                       | водоснабжения и водоотведения                                                                       |
|                                                                 | организационно-управленческий | Управление деятельностью по реализации проекта | системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | научно-исследовательский      | Выполнение и организация научных исследований  | системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения |

### **3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы**

#### **3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки**

При разработке программы магистратуры установлена магистерская программа «Энергоресурсоснабжение городов и промышленных предприятий », которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

#### **3.2. Срок получения образования**

Срок получения образования при очной форме обучения – 2 года, при заочной форме – 2 года 6 месяцев, при очно-заочной форме 2 года 6 месяцев.

Срок получения образования для различных категорий обучающихся устанавливается Университетом в индивидуальном порядке в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### **4. Планируемые результаты освоения образовательной программы**

#### **4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

Программа магистратуры должна устанавливать следующие **универсальные компетенции**:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

#### **Общепрофессиональные компетенции выпускников:**

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

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

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

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

ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность

#### **Профессиональные компетенции выпускников:**

ПК-1. Способен осуществлять подготовку проектной документации

ПК-2. Способен организовать работу проектного подразделения

ПК-3. Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов

ПК-4. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

Университетом определены результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников установлены в учебном плане по образовательной программе (Приложение 3).

### **5. Структура и содержание основной профессиональной образовательной программы**

#### **5.1. Структура и объем основной профессиональной образовательной программы**

Структура программы магистратуры включает следующие блоки (таблица 1):

Блок 1. Дисциплины (модули).

Блок 2. Практика.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация.

Структура программы магистратуры имеет обязательную часть, а также часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Программа магистратуры обучающимся обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

Таблица 1

| Структура программы магистратуры    | Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е. |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Дисциплины (модули)                 | не менее 60                                     |
| Практика                            | не менее 36                                     |
| Государственная итоговая аттестация | 6 - 9                                           |
| Объем программы магистратуры        | 120                                             |

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 15 процентов общего объема программы магистратуры.

### **5.2. Виды и типы практики (практической подготовки)**

Практика (практическая подготовка) организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по магистерской образовательной программы.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- учебная практика (научно-исследовательская работа)

Типы производственной практики:

- производственная практика (технологическая)
- производственная практика (технологическая), часть 2
- производственная практика (научно-исследовательская работа)
- производственная практика (проектная)
- производственная практика (преддипломная).

### **5.3. Учебный план и календарный учебный график**

Учебный план является составной частью образовательной программы и определяет общую структуру подготовки выпускника в соответствии с действующим ФГОС ВО на весь период обучения.

В учебном плане выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательной программы.

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность следующих компонентов учебного процесса:

- теоретическое обучение;
- экзаменационные сессии;
- практики;
- государственная итоговая аттестация;
- каникулы.

Календарный учебный график подлежит ежегодному обновлению с учетом праздничных дней в данном учебном году.

Учебный план и календарный график обучения представлены на сайте ИВГПУ:

<https://ivgpu.ru/sveden/education>

#### **5.4. Программы дисциплин (модулей), практик**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство учебные дисциплины входят в Блок 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик являются составной частью образовательной программы и включают в себя фонды оценочных средств.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик, утверждённые в установленном порядке, а также аннотации к ним являются обязательным компонентом ОПОП ВО и представлены на сайте ИВГПУ: <https://ivgpu.ru/sveden/education>

Фонды оценочных средств создаются для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. ФОС включают: типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля, позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.

ФОС для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам являются контрольно-измерительными материалами для оценки результатов обучения по соответствующему элементу ОПОП ВО. В соответствии с требованием ФГОС ВО результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными в ОПОП ВО.

ФОС размещаются в электронной информационно-образовательной среде университета.

#### **5.5. Государственная итоговая аттестация**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана в полном объеме относится к базовой части программы. Государственная итоговая аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Продолжительность ГИА – 5,2 (83.е.) недели.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Результатом итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО.

В программе ГИА установлены:

- требования к тематике, виду, составу и содержанию ВКР;
- контрольно-измерительные материалы и требования к процедуре проведения защиты ВКР.

Содержание ВКР ориентировано на проектирование и расчётное обоснование систем теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения. ВКР рекомендуется выполнять в виде магистерской диссертации, стартапа.

Для обеспечения независимой оценки качества подготовки выпускника тематика ВКР согласовывается с ведущими работодателями.

Методика оценки уровня освоения компетенций ориентирована на установление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. При разработке шкалы оценивания максимальный балл установлен при демонстрации выпускником подготовленности к выполнению профессиональной деятельности, установленной в ОПОП ВО.

## **6. Условия осуществления образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе**

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

*Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.*

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим требованиям п. 4.2 ФГОС ВО.

При реализации программы магистратуры университет вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета <https://ivgpu.ru/eios> 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; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

*Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.*

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

В Университете созданы базовые кафедры, являющиеся одним из приоритетных направлений деятельности вуза, нацеленные на повышение качества образования и усиление роли вуза в устойчивом социально-экономическом развитии региона <https://base.ivgpu.ru>

Для решения стратегических задач Университета развиваются коммуникации с бизнесом, общественными институтами, экспертным сообществом России и зарубежья,

способствующих достижению долгосрочных целей путем реализации совместных проектных инициатив. ИВГПУ организует различные конференции, презентации, семинары, конкурсы, модные показы, выставки и иные общественные и корпоративные мероприятия.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Перечень соответствующих баз и систем представлен в приложении 3.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

*Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.*

Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-

исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

*Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.*

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

*Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.*

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет в праве участвовать 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. 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 программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Воспитание обучающихся осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, утвержденными решением Ученого совета ИВГПУ и размещенными <https://ivgpu.ru>

## **7. Условия реализации ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья - условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.)

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

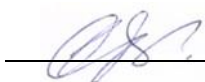
При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

#### **Разработчики:**

Заведующий кафедрой СиИС



Е.И. Крупнов

Директор ИАСТ



Е.Р. Кормашова

#### **Согласовано:**

Работодатели (эксперты)

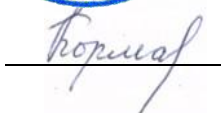
Директор

ООО НТЦ «Промышленная Энергетика»



П.А. Шомов

Директор ИАСТ



Е.Р. Кормашова

## Приложение 1

### Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

| N<br>п/п                                                        | Код<br>профессиональ-<br>ного стандарта | Наименование области профессиональной деятельности.<br>Наименование профессионального стандарта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство               |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.                                                              | 16.146                                  | Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 года N 255н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 года, регистрационный N 63591)                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                 | 16.149                                  | Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2021 г. №251н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный N 63590)                                                                                                                                                                                             |
|                                                                 | 16.150                                  | Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.04.2021 г. №212н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 апреля мая 2021 г., регистрационный N 63355)                                                                                                                                                                              |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                 | 40.011                                  | Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230) |

## Приложение 2

### Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство

| Код и наименование профессионального стандарта                                                                                     | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                                                                                |                      | Трудовые функции                                                                                                                                                               |        |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|
|                                                                                                                                    | код                         | наименование                                                                                                                                                   | уровень квалификации | Наименование                                                                                                                                                                   | код    | уровень (подуровень) квалификации |
| 16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства                       | С                           | Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства                    | 7                    | Разработка технологических и конструктивных решений системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства                                                   | С/01.7 | 7                                 |
|                                                                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                |                      | Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства                                       | С/02.7 | 7                                 |
|                                                                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                |                      | Организация и контроль создания информационной модели системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства                                                 | С/03.7 | 7                                 |
|                                                                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                |                      | Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства | С/04.7 | 7                                 |
| 16.149 «Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства» | С                           | Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства | 7                    | Разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства                                | С/01.7 | 7                                 |
|                                                                                                                                    |                             |                                                                                                                                                                |                      | Формирование технического задания и контроль разработки проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства                    | С/02.7 | 7                                 |

|                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                          |   |                                                                                                                                                                                                             |        |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                          |   | Организация и контроль создания информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства                                                           | C/03.7 | 7 |
|                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                          |   | Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства           | C/04.7 | 7 |
| 16.150<br>«Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства» | С | Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства | 7 | Разработка технологических и конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства                                                   | C/01.7 | 7 |
|                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                          |   | Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства                                       | C/02.7 | 7 |
|                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                          |   | Организация и контроль создания информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства                                                 | C/03.7 | 7 |
|                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                          |   | Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства | C/04.7 | 7 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским опытно-конструкторским разработкам                                                              | В | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем                                                             | 6 | Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)                                                                                                                             | В/01.6 | 6 |
|                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                          |   | Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований                                                                                                            | В/02.6 | 6 |

### Приложение 3

#### Индикаторы достижений универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

##### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции                                                                                     | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление                          | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК 1.1. Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляет составляющие проблемной ситуации, способы постановки и этапы решения проблемы;<br>УК 1.2. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки;<br>УК 1.3. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения проблемной ситуации;<br>УК 1.4. Определяет ресурсы для решения проблемной ситуации, выбирает и описывает стратегию действий разрешения проблемной ситуации, оценивает выбранную стратегию действий;<br>УК 1.5. Изучает стратегические альтернативы решения проблемы и определяет в рамках выбранной стратегии действий вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке;<br>УК 1.6. Разрабатывает методику решения проблемной ситуации и методы аргументации выбранных стратегий действий |
| Разработка и реализация проектов                          | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                            | УК -2.1. Разрабатывает проект, реализует и контролирует ход его выполнения;<br>УК -2.2. Организует, координирует и контролирует работу участников проекта, контролирует ресурсы проекта (материальные, человеческие, финансовые);<br>УК-2.3. Представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) в различных формах (отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Командная работа и лидерство                              | УК-3. Способен организовывать и руководить работой                                                                               | УК-3.1. Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                              |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели                                                                                          | <p>УК-3.2. Распределяет поручения и полномочия, инструктирует членов команды, организывает и управляет их конструктивным взаимодействием;</p> <p>УК-3.3. Разрабатывает методику изучения и коррекции психологического климата группы, предупреждения и решения возникающих в команде разногласий и конфликтов;</p> <p>УК-3.4. Разрабатывает методы оценки компетенций и опыта участников команды, методы установления коммуникативных связей, организации и проведения совещаний, ведения переговоров;</p> <p>УК-3.5. Разрабатывает оценку эффективности работы команды</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Коммуникация                 | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия | <p>УК-4.1. Выбирает современные коммуникативные технологии организации академического и профессионального взаимодействия, профессиональную лексику, в том числе на иностранном языке;</p> <p>УК-4.2. Владеет правилами составления текстов научного и официально-делового стилей;</p> <p>УК-4.3. Создает на русском и иностранном языках письменные тексты научного и официально-делового стилей речи в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>УК-4.4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные;</p> <p>УК-4.5. Планирует и организывает деятельность по управлению коммуникациями, направленными на решение академических и (или) профессиональных целей;</p> <p>УК-4.6. Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения и размещения информации в зарубежных источниках, взаимодействия с зарубежными партнерами в процессе профессиональной, научной и образовательной деятельности.</p> |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                                                             | <p>УК-5.1. Определяет цели и задачи межкультурного взаимодействия в условиях различных личностных, национально-этнических, конфессиональных и иных особенностей участников коммуникации,</p> <p>УК-5.2. Выявляет возможных проблемных ситуации, находит способы их преодоления</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                 |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                   | или устранения;<br>УК-5.3. Владеет навыками грамотного изложения профессиональной информации в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдает этические нормы и права человека.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;<br>УК-6.2. Оценивает индивидуальный личностный потенциал, выбирает техники самооценки, самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности;<br>УК-6.3. Выстраивает программу собственного развития с учетом особенностей деятельности и приоритетов;<br>УК-6.4. Владеет технологиями и инструментами тайм-менеджмента |

**Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции                                                                                             | 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 | ОПК-1.1.<br>Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление<br>ОПК-1.2.<br>Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий<br>ОПК-1.3.<br>Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности<br>ОПК-1.4.<br>Применение типовых задач теории оптимизации в 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 | ОПК-2.1.<br>Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий<br>ОПК-2.2.<br>Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте<br>ОПК-2.3.<br>Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности<br>ОПК-2.4.<br>Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 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             | ОПК-3.1.<br>Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения<br>ОПК-3.2.<br>Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности<br>ОПК-3.3.<br>Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения<br>ОПК-3.4.<br>Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности<br>ОПК-3.5.<br>Разработка и обоснование 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 | ОПК-4.1. Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность<br>ОПК-4.2. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации<br>ОПК-4.3. Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами<br>ОПК-4.4. Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами<br>ОПК-4.5. Контроль соответствия 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  | ОПК-5.1. Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ<br>ОПК-5.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения<br>ОПК-5.3. Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования<br>ОПК-5.4. Подготовка заключения на результаты изыскательских работ<br>ОПК-5.5. Подготовка заданий для разработки проектной документации<br>ОПК-5.6. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий |

|              |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                          | <p>ОПК-5.7.<br/>Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-5.8.<br/>Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p> <p>ОПК-5.9.<br/>Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-5.10.<br/>Представление результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы</p> <p>ОПК-5.11.<br/>Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора</p> <p>ОПК-5.12.<br/>Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</p> |
| Исследования | ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | <p>ОПК-6.1.<br/>Формулирование целей, постановка задачи исследований</p> <p>ОПК-6.2.<br/>Выбор способов и методик выполнения исследований</p> <p>ОПК-6.3.<br/>Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах</p> <p>ОПК-6.4.<br/>Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа</p> <p>ОПК-6.5.<br/>Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.6.<br/>Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей</p> <p>ОПК-6.7.<br/>Выполнение и контроль выполнения</p>                                                                     |

|                                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                      | <p>документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности<br/>ОПК-6.8.</p> <p>Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации<br/>ОПК-6.9.</p> <p>Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований<br/>ОПК-6.10.</p> <p>Формулирование выводов по результатам исследования<br/>ОПК-6.11.</p> <p>Представление и защита результатов проведенных исследований</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 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 | <p>ОПК-7.1.</p> <p>Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией<br/>ОПК-7.2.</p> <p>Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия<br/>ОПК-7.3.</p> <p>Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения приняты управленческих решений<br/>ОПК-7.4.</p> <p>Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства<br/>ОПК-7.5.</p> <p>Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции<br/>ОПК-7.6.</p> <p>Составление планов деятельности</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>строительной организации<br/>ОПК-7.7.</p> <p>Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации</p> <p>ОПК-7.8.</p> <p>Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве</p> <p>ОПК-7.9.</p> <p>Оценка эффективности деятельности строительной организации</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Задача ПД                                                                                                       | Объект или область знания <i>(при необходимости)</i>                                                | Категория профессиональных компетенций <i>(при необходимости)</i> | Код и наименование профессиональной компетенции               | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Основание (ПС, анализ опыта)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Программа магистратуры Энергоресурсоснабжение городов и промышленных предприятий</b>                         |                                                                                                     |                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>                                                       |                                                                                                     |                                                                   |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Разработка проектных решений и организация проектирования. Обоснование проектных решений: выполнение и контроль | системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения | Разработка и реализация проектов                                  | ПК-1. Способен осуществлять подготовку проектной документации | ПК-1.1 Формирование требований к объему и составу исходных данных для разработки проектной документации<br>ПК-1.2 Выдача исходных данных для разработки проектной и рабочей документации<br>ПК-1.3 Формирование вариантов проектных решений<br>ПК-1.4 Утверждение и оформление основных технологических и конструктивных решений<br>ПК-1.5 Выполнение технико-экономического анализа принятых проектных решений<br>ПК-1.6 Выполнение проверочных расчетов инженерных систем | 16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства<br>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства<br>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов |

|                                                                               |                                                                                                     |                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |                                                                                                     |                                     |                                                             | ПК-1.7 Проверка созданной информационной модели инженерных систем<br>ПК-1.8 Утверждение проектных решений по созданию цифровой информационной модели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | капитального строительства<br>Анализ опыта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b> |                                                                                                     |                                     |                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Управление деятельностью по реализации проекта                                | системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения | Организация и руководство проектами | ПК-2. Способен организовать работу проектного подразделения | ПК-2.1 Составление технического задания на разработку проектной документации<br>ПК-2.2 Составление плана-графика проектирования<br>ПК-2.3 Проверка принятых проектных решений проектной документации<br>ПК-2.4 Координация работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по разработке проектной документации<br>ПК-2.5 Проверка технической документации на заданном этапе жизненного цикла проектирования<br>ПК-2.6 Контроль осуществления экспертизы проектной документации | 16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства<br>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства<br>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального |

|                                                                 |                                                                                                     |                                        |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                     |                                        |                                                                                             | ПК-2.7 Согласование цифровой информационной модели<br>ПК-2.8 Утверждение проектных решений по созданию информационной модели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | строительства<br>Анализ опыта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                 |                                                                                                     |                                        |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</b> |                                                                                                     |                                        |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Организация производственно-технологической деятельности        | системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения | Производственно-технологическая работа | ПК-3. Способен организовывать и обеспечивать требуемые результаты технологических процессов | ПК-3.1 Определение потребности производства в трудовых и материально-технических ресурсах<br>ПК-3.2 Установление порядка выполнения работ, пооперационных планов<br>ПК-3.3 Контроль соблюдения принятых проектных решений в организационно-технологической документации строительства<br>ПК-3.4 Контроль соблюдения технологии строительно-монтажных и специальных работ при строительстве инженерных систем<br>ПК-3.5 Организация и контроль реализации системных консультаций в процессе строительства объекта | 16.146 Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства<br>16.149 Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства<br>16.150 Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства<br>Строительства<br>ЕКСД- Должность |

|                                                                         |                                                                                                     |                      |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                                                                                     |                      |                                                                                                                            | ПК-3.6 Разработка технологических нормативов, инструкций и другой технологической документации<br>ПК-3.7 Согласование разработанной документации с подразделениями организации.<br>ПК-3.8 Руководство работой по выполнению расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования                            | инженер-технолог строительной организации (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.04.2008 N 188 (с изменениями на 12 февраля 2014 года))<br>Анализ опыта |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности:научно-исследовательский</b> |                                                                                                     |                      |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |
| Выполнение организация научных исследований                             | Системы теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования, водоснабжения и водоотведения | Научные исследования | ПК-4. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем | ПК-4.1 Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске<br>ПК-4.2 Систематизация и анализ отобранной документации<br>ПК-4.3 Обоснование решений задач патентными исследованиями<br>ПК-4.4 Организация сбора и изучения научно- | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам                                                                    |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>технической информации по теме исследований и разработок</p> <p>ПК-4.5 Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>ПК-4.6 Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> |  |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Приложение 4

### Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.
2. Федеральный портал «единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>.
5. Федеральный портал «Открытое образование» <https://openedu.ru/>.
6. Интернет-портал «Лекториум» <https://www.lektorium.tv/mooc>.
7. Интернет-портал stepik <https://welcome.stepik.org/ru>.

#### Электронные библиотеки

1. Национальная электронная библиотека. <https://rusneb.ru/>
2. Российская государственная библиотека. <https://www.rsl.ru/>
3. Электронная библиотека диссертаций. <http://www.diss.rsl.ru/>
4. Научная электронная библиотека Киберленинка. <https://cyberleninka.ru/>
5. Университетская библиотека online. [https://biblioclub.ru/index.php?page=per\\_n](https://biblioclub.ru/index.php?page=per_n)
6. Президентская библиотека имени Б.Н.Ельцина. <https://www.prlib.ru/>
7. Электронно-библиотечная система Юрайт. <https://urait.ru/>
8. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/>

#### Профессиональные базы данных

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов <https://docs.cntd.ru/>

1. Электронные библиотечные системы и ресурсы: Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>); "ЭБС Юрайт" ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru/)); ЭБС «Лань» (<https://edanbook.com>).
2. Электронный каталог библиотеки (<https://lib.ivgpu.ru/>).
3. Портал электронного образования E-learning (<https://moodle.ivgpu.ru/>).