

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор

/Т.Б. Кайтуков/

«31» августа 2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Уровень образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки/специальность	<u>08.04.01 Строительство</u>
Направленность (профиль) программы	<u>Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий</u>
Форма(ы) обучения	<u>очная</u>

Москва  
2021

## **СОСТАВ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- общая характеристика образовательной программы,
- учебный план,
- календарный учебный график,
- таблица компетенций, формируемых образовательной программой,
- таблица формирования результатов освоения образовательной программы,
- рабочие программы дисциплин (модулей), включая фонды оценочных средств,
- программы практик, включая фонды оценочных средств,
- программа государственной итоговой аттестации, включая фонд оценочных средств,
- методические материалы.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**по направлению подготовки**

08.04.01 Строительство

**по направленности (профилю)**

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

для уровня образования магистратура

### **1. Общая информация**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) обеспечивает нормативно-методическую базу подготовки обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура) с учетом требований работодателей.

ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования

ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий» утверждена на заседании Учебно-методического совета НИУ МГСУ «31» августа 2021 г., протокол №6.

ОПОП ВО позволяет практически реализовать требования ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство по профилю «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий» (уровень образования – магистратура) как федеральной социальной нормы в образовательной и научной деятельности Университета, учитывая при этом особенности научно-образовательной школы Университета, а также актуальные потребности рынка труда в соответствующей области профессиональной деятельности.

### **2. Нормативная правовая база разработки ОПОП:**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

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

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г., № 482;

– Устав ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

### **3. Цель ОПОП ВО**

ОПОП ВО «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий» имеет своей целью приобретение обучающимися квалификации «магистр», а также формирование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области образования и науки; строительства и жилищно-коммунального

хозяйства; в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, а также в сфере научных исследований для решения экспертно-аналитического, проектного, контрольно-надзорного, технологического, научно-исследовательского типа задач.

ОПОП ВО нацелена на:

- формирование у выпускника универсальных, общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура),
- формирование у выпускника профессиональных компетенций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов,
- удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, позволяющее выпускнику успешно саморазвиваться, реализовать свой потенциал в избранной сфере профессиональной деятельности, обеспечить социальную мобильность и устойчивость на рынке труда,
- достижение высокого уровня подготовки выпускников, обеспечивающего их востребованность и конкурентоспособность на рынке труда.

При подготовке ОПОП ВО решены следующие задачи:

- создание рациональной, методически выстроенной последовательности формирования компетенций выпускника путём освоения обучающимся дисциплин, практик и других элементов образовательной программы,
- обеспечение условий для развития у студентов социально-личностных качеств,
- обеспечение возможности достижения эквивалентности документов иностранных государств о высшем профессиональном образовании в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства,
- обеспечение академической мобильности обучающихся, обеспечение единства общероссийского образовательного пространства подготовки выпускников в области \_ строительства и жилищно-коммунального хозяйства,
- методическое обеспечение текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся для объективной оценки фактического уровня освоения компетенций и достижения поставленных результатов обучения в процессе освоения обучающимися образовательной программы,
- создание комплекса методических материалов для осуществления образовательного процесса и организации самостоятельной работы обучающихся.

#### **4. Квалификация выпускника ОПОП ВО**

Выпускнику ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство по профилю «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий» (уровень образования – магистратура) присваивается квалификация «магистр».

#### **5. Срок и трудоёмкость освоения ОПОП ВО**

ОПОП ВО может быть освоена в очной форме обучения.

Сроки освоения ОПОП ВО:

- при очной форме обучения – 2 года,

**Трудоёмкость ОПОП ВО** составляет 120 зачетных единиц (1 зачетная единица составляет 27 астрономических часов, 36 академических часов).

## 6. Описание направленности ОПОП ВО

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука;
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускника ОПОП ВО являются:

- системы и сооружения водоснабжения и водоотведения.

Сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- подготовка и переподготовка кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, а также научные исследования;
- проектирование, строительство и оснащение объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- техническая эксплуатация, ремонт, демонтаж и реконструкция зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- проектирование сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений.

Выпускник ОПОП ВО готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- экспертно-аналитический,
- проектный,
- технологический,
- организационно-управленческий,
- контрольно-надзорный,
- сервисно-эксплуатационный,
- научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности выпускника приведены в таблице:

Области профессиональной деятельности	Сферы профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 Образование и наука	подготовка и переподготовка кадров для строительной отрасли, жилищно-коммунального хозяйства, а также в научных исследований;	научно-исследовательский	1. Осуществлять научно-исследовательскую деятельность для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства. 2. Участвовать в подготовке и переподготовке кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.
16 Строительство и	проектирование,	экспертно-	Экспертиза

жилищно-коммунальное хозяйство	строительство и оснащение объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства;	аналитический	технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения
		научно-исследовательский	Выполнение и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере водоснабжения и водоотведения
		организационно-управленческий	Организация проектных работ в сфере водоснабжения и водоотведения.
		контрольно-надзорный	Осуществление контроля и надзора при строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения
		проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования в сфере водоснабжения и водоотведения
	техническая эксплуатация, ремонт, демонтаж и реконструкция зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;	технологический	Организация производственно-технологической деятельности по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения
		сервисно-эксплуатационный	Управление комплексом работ по эксплуатации и ремонту объектов профессиональной деятельности
			Обеспечение безопасности объектов профессиональной деятельности
		организационно-управленческий	Управлять деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения
	40 Сквозные виды профессиональной деятельности	проектирование сооружений водоподготовки и	организационно-управленческий

	водозаборных сооружений		водоотведения.
		проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования в сфере водоснабжения и водоотведения

## 7. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура), должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

- 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.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура), должен обладать следующими общепрофессиональными следующими компетенциями (ОПК):

- 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 её производственную деятельность.

В перечне планируемых результатов освоения ОПОП ВО учтены требования следующих утверждённых профессиональных стандартов:

- 16.153 Профессиональный стандарт «Специалист по водным технологиям водоснабжения и водоотведения (акватроник)» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 340н от 25 мая 2021 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июня 2021 г., регистрационный № 63849);
- 16.146 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 255н от 19 апреля 2021 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 г., регистрационный № 63591);
- 16.129 Профессиональный стандарт «Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 297н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 апреля 2017 г., регистрационный № 46270);
- 16.127 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 214н от 06 апреля 2021 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 мая 2021 г., регистрационный № 63362);
- 16.067 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 610н от 10.09.2019 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2019 г., регистрационный № 56138);
- 16.066 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №805н от 17 ноября 2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2020 г., регистрационный № 61712);
- 40.172 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №339н от 25 мая 2021 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2021 г., регистрационный № 64002).

В приложении к общей характеристике указаны требования к профессиональным компетенциям выпускникам, предъявляемые профессиональными стандартами, которые были учтены при разработке результатов освоения ОПОП ВО.

Выпускник, освоивший ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура) по профилю «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий» должен обладать профессиональными компетенциями по типам задач профессиональной деятельности:

Тип задач профессиональной деятельности	Профессиональная компетенция
Экспертно-аналитический	ПКО-1. Способность проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения
Проектный	ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения
Технологический	ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать обоснование



	технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
Организационно-управленческий	ПКО-4. Способность управлять деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения
Сервисно-эксплуатационный	ПКО-5. Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения
Контрольно-надзорный	ПКО-6. Способность обеспечивать безопасность при строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения
Научно-исследовательский	ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения

Индикаторы достижения компетенций, а также планируемые результаты обучения по каждому из элементов ОПОП ВО, приведены в рабочих программах дисциплин и программах практик.

## 8. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура) установлены следующие требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО:

1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях;

2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

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

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

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

6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую

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

## **9. Сведения об элементах образовательной программы**

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО, а также локальными нормативными актами Университета. Учебный план одобрен Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ» 25 июня 2021 г. (протокол № 5) и утверждён ректором П.А. Акимовым 25 июня 2021 г.

В соответствии с ФГОС ВО образовательная программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы обеспечивает формирование у обучающихся общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций.

Часть образовательной программы, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, установленных Университетом самостоятельно, а также на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом.

Универсальные компетенции обучающихся формируются обязательной частью образовательной программы и частью образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

## Приложение

Перечень требований к профессиональным компетенциям выпускников, установленные профессиональными стандартами

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённая трудовая функция или трудовая функция
16.153 «Специалист по водным технологиям водоснабжения и водоотведения (акватроник)»	Обеспечение эксплуатации и комплексного технического обслуживания систем водоснабжения и водоотведения
16.146 «Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства»	Создание элементов системы водоснабжения и водоотведения в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства
16.129 «Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий»	Подготовка объекта, производство работ по прокладке подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
16.127 «Специалист по проектированию подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий»	Разработка и оформление рабочей документации на строительство подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий
16.067 «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод»	Предпроектная подготовка технологических решений по очистке сточных вод
16.066 «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения»	Предпроектная подготовка технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
40.172 «Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений»	Разработка и оформление рабочей документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

Таблица компетенций, формируемых образовательной программой

Универсальная компетенция	Индикаторы универсальных компетенций
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
	УК-1.8. Оценка информации, ее достоверности, построение логических умозаключений на основании поступающих информации и данных
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
	УК-2.4. Контроль реализации проекта
	УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
	УК-2.6. Управление проектом на основе технологий информационного моделирования
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
	УК-3.2. Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
	УК-3.3. Разработка и корректировка плана работы команды
	УК-3.4. Выбор правил командной работы как основы межличностного взаимодействия
	УК-3.5. Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
	УК-3.6. Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
	УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности
	УК-3.8. Оценка эффективности работы команды
	УК-3.9. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации
	УК-3.10. Контроль реализации стратегического плана команды
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.3. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
	УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и

	<p>профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций</p> <p>УК-5.2. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду</p> <p>УК-5.3. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач</p> <p>УК-5.4. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации</p> <p>УК-5.5. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности</p> <p>УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей</p> <p>УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.6. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния</p> <p>УК-6.7. Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности</p>

Общепрофессиональная компетенция	Индикаторы общепрофессиональных компетенций
<p>ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук</p>	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
	ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
	ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
<p>ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию,</p>	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов и алгоритма для поиска информации, получение информации из информационного источника и её интерпретация
	ОПК-2.2 Выбор цифровых средств (алгоритмов) для создания,

<p>осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий</p>	<p>обработки и представления информации; выбор формата для хранения и представления информации с использованием цифровых средств</p>
	<p>ОПК-2.3 Систематизация информации, в т.ч. с помощью цифровых технологий и средств</p>
	<p>ОПК-2.4 Создание и редактирование информации с помощью цифровых средств и алгоритмов</p>
	<p>ОПК-2.5 Применение географической информационной системы (ГИС) как системы сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информации о необходимых объектах</p>
	<p>ОПК-2.6 Применение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности как информационных систем, содержащих сведения, документы, материалы о развитии территорий, об их застройке, о существующих и планируемых к размещению объектах капитального строительства и иные необходимые для осуществления градостроительной деятельности сведения</p>
	<p>ОПК-2.7 Получение основных государственных услуг в сфере градостроительства</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>
	<p>ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3.3 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</p>
	<p>ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность</p>
	<p>ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации</p>
	<p>ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами</p>
	<p>ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами</p>
	<p>ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям</p>
<p>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</p>	<p>ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-исследовательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>
	<p>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</p>
	<p>ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания, проектирование и инженерно-техническое сопровождение проектов</p>
	<p>ОПК-5.4 Постановка и распределение задач исполнителям работ по</p>

	инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий на соответствие требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-5.5 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
	ОПК-5.6 Представление и контроль результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы и авторского надзора
	ОПК-5.7 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении изыскательских и проектных работ
ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований
	ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований
	ОПК-6.3 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах
	ОПК-6.4 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа
	ОПК-6.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности
	ОПК-6.6 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
	ОПК-6.7 Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности
	ОПК-6.8 Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации
	ОПК-6.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
	ОПК-6.10 Формулирование выводов по результатам исследования
	ОПК-6.11 Представление и защита результатов проведенных исследований
ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	ОПК-7.1 Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией
	ОПК-7.2 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
	ОПК-7.3 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
	ОПК-7.4 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-7.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
	ОПК-7.6 Составление планов деятельности строительной организации
	ОПК-7.7 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации
	ОПК-7.8 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве

ОПК-7.9 Оценка эффективности деятельности строительной организации

Профессиональная компетенция	Индикатор достижения компетенций
ПКО-1. Способность проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-1.2 Оценка соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения требованиям нормативно-технических документов
	ПК-1.3 Составление экспертного заключения по результатам экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.2 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений по системам водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.3 Подготовка технических заданий на разработку проектной документации систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.4 Разработка документации в сфере инженерно-технического проектирования систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.5 Оценка соответствия проектной документации систем водоснабжения и водоотведения техническому заданию
	ПК-2.6 Составление плана согласования, представление и защита проектной документации
ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	ПК-3.1 Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-3.2 Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных и сточных вод, и обработки осадков
	ПК-3.3 Выбор метода и методики расчётного обоснования технических решений элементов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-3.4 Выполнение и контроль выполнения гидравлических расчетов сооружений водоснабжения и водоотведения
	ПК-3.5 Выполнение и контроль выполнения прочностных расчётов трубопроводов при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-3.6 Оценка основных технико-экономических показателей систем водоснабжения и водоотведения
ПКО-4. Способность управлять деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	ПК-4.1 Обоснование и внедрение современных технологий строительства и реконструкции объектов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-4.2 Составление плана и контроль исполнения пусконаладочных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-4.3 Составление исполнительно-технической документации производства строительного-монтажных работ на объектах водоснабжения и водоотведения
	ПК-4.4 Оформление исполнительной документации по вводу объектов водоснабжения и водоотведения в эксплуатацию
	ПК-4.5 Контроль и приемка результатов строительного-монтажных работ в сфере водоснабжения и водоотведения
	ПК-4.6 Определение потребности строительного производства в



	<p>трудовых и материально-технических ресурсах на объектах водоснабжения и водоотведения</p> <p>ПК-4.7 Разработка графиков производства работ и материально-технического снабжения при строительстве и реконструкции объектов водоснабжения и водоотведения</p>
<p>ПКО-5. Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения</p>	ПК-5.1 Выбор нормативно-технических документов регламентирующих вопросы эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.2 Разработка нормативно-технической документации по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.3 Разработка производственной программы организации или подразделения осуществляющих эксплуатацию системы водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.4 Контроль условий и показателей эксплуатации оборудования систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.5 Выявление технических неисправностей элементов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.6 Выбор метода, порядка и состава аварийно-восстановительных работ
	ПК-5.7 Технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту объектов водоснабжения и водоотведения
	ПК-5.8 Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности, в сфере водоснабжения и водоотведения и разработка мер противодействия
<p>ПКО-6. Способность обеспечивать безопасность при строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения</p>	ПК-6.1 Контроль выполнения требований охраны труда при выполнении строительно-монтажных работ на объектах систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-6.2 Контроль выполнения требований охраны труда при выполнении работ по эксплуатации и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-6.3 Оценка технического состояния систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-6.4 Контроль соблюдения норм природоохранного и санитарного законодательства в области водоснабжения и водоотведения
	ПК-6.5 Составление плана работ по производственному и надзорному контролю качества воды на объектах водоснабжения и водоотведения
<p>ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения</p>	ПКр-1.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере водоснабжения и водоотведения
	ПКр-1.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства систем водоснабжения и водоотведения
	ПКр-1.3 Составление плана исследований систем водоснабжения и водоотведения и окружающей среды
	ПКр-1.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПКр-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоснабжения и водоотведения
	ПКр-1.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	ПКр-1.7 Проведение исследования в сфере водоснабжения и водоотведения в соответствии с его методикой
	ПКр-1.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих

	поведение исследуемого объекта
	ПКр-1.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПКр-1.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
	ПКр-1.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Таблица формирования результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Семестр, завершающий формирование компетенции (или её части)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Б1.О.04 Основы научных исследований	2
	Б1.О.05 Управление строительной организацией	1
	Б1.О.07 Технологии информационного моделирования	1
	Б2.В.01(У) Учебная ознакомительная практика	1
	Б2.В.02(Н) Производственная научно-исследовательская работа	3
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Б1.О.06 Организация производственной деятельности	1
	Б1.О.07 Технологии информационного моделирования	1
	Б2.В.03(П) Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	Б1.О.01 Социальные коммуникации. Психология	1
	Б1.В.ДВ.01.02 Технологии командообразования	2
	Б2.В.03(П) Производственная исполнительская практика	4
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Б1.О.01 Социальные коммуникации. Психология	1
	Б1.О.02 Деловой иностранный язык	2
	Б1.О.04 Основы научных исследований	2
	Б1.О.05 Управление строительной организацией	1
	Б1.В.ДВ.01.02 Технологии командообразования	2
	Б2.В.01(У) Учебная ознакомительная практика	1
	Б2.В.02(Н) Производственная научно-исследовательская работа	3
	Б2.В.03(П) Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Б1.О.01 Социальные коммуникации. Психология	1
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты	Б1.О.01 Социальные коммуникации. Психология	1

собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Б1.В.ДВ.01.01 Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности	2
	Б1.В.ДВ.01.03 Технологии самоуправления и саморазвития	2
	Б2.В.03(П) Производственная исполнительская практика	4
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	Б1.О.03 Прикладная математика	1
ОПК-2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Б1.О.03 Прикладная математика	1
	Б1.О.04 Основы научных исследований	2
	Б1.О.07 Технологии информационного моделирования	1
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	Б1.О.06 Организация производственной деятельности	1
	Б1.О.07 Технологии информационного моделирования	1
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	Б1.О.05 Управление строительной организацией	1
	Б1.О.06 Организация производственной деятельности	1
	Б1.О.07 Технологии информационного моделирования	1
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	Б1.О.07 Технологии информационного моделирования	1
ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Б1.О.03 Прикладная математика	1
	Б1.О.04 Основы научных исследований	2
	Б1.О.07 Технологии информационного моделирования	1
ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность	Б1.О.05 Управление строительной организацией	1
	Б1.О.06 Организация производственной	1

в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	деятельности	
ПКО-1. Способность проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения	Б1.В.01 Системы и сооружения водоснабжения	2
	Б1.В.02 Системы и сооружения водоотведения	2
	Б1.В.03 Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.04 Надежность систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.02.01 Охрана водных ресурсов	3
	Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б2.В.01(У) Учебная ознакомительная практика	1
	Б2.В.02(Н) Производственная научно-исследовательская работа	3
	Б2.В.03(П) Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения	Б1.В.01 Системы и сооружения водоснабжения	2
	Б1.В.02 Системы и сооружения водоотведения	2
	Б1.В.03 Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.04 Надежность систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.05 Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.02.01 Охрана водных ресурсов	3
	Б2.В.01(У) Учебная ознакомительная практика	1
	Б2.В.03(П) Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4
ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	Б1.В.01 Системы и сооружения водоснабжения	2
	Б1.В.02 Системы и сооружения водоотведения	2
	Б1.В.03 Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.04 Надежность систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.02.01 Охрана водных ресурсов	3
	Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование систем водоснабжения и водоотведения	3

	Б2.В.01(У) Учебная ознакомительная практика	1
	Б2.В.02(Н) Производственная научно-исследовательская работа	3
	Б2.В.03(П)Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.04(Пд)Производственная преддипломная практика	4
ПКО-4. Способность управлять деятельностью организации по строительству и монтажу и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения	Б1.В.01Системы и сооружения водоснабжения	2
	Б1.В.02Системы и сооружения водоотведения	2
	Б1.В.03Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.05Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.02.02Моделирование систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б2.В.01(У)Учебная ознакомительная практика	1
	Б2.В.03(П)Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.03(П)Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4
ПКО-5. Способность организовывать деятельность по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту объектов систем водоснабжения и водоотведения	Б1.В.01Системы и сооружения водоснабжения	2
	Б1.В.02Системы и сооружения водоотведения	2
	Б1.В.05 Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.02.01Охрана водных ресурсов	3
	Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б2.В.03(П)Производственная исполнительская практика	4
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4
ПКО-6. Способность обеспечивать безопасность при строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения	Б1.В.01Системы и сооружения водоснабжения	2
	Б1.В.02Системы и сооружения водоотведения	2
	Б1.В.03 Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.04 Надежность систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.05 Организация эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.01.01 Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности	2
	Б1.В.ДВ.02.01 Охрана водных ресурсов	3
	Б2.В.03(П) Производственная исполнительская практика	4

ПКР-1. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения	Б1.В.01 Системы и сооружения водоснабжения	2
	Б1.В.02 Системы и сооружения водоотведения	2
	Б1.В.04 Надежность систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.01.01 Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности	2
	Б1.В.ДВ.01.02 Технологии командообразования	2
	Б1.В.ДВ.02.01 Охрана водных ресурсов	3
	Б1.В.ДВ.02.02 Моделирование систем водоснабжения и водоотведения	3
	Б2.В.01(У) учебная ознакомительная практика	1
	Б2.В.02(Н) Производственная научно-исследовательская работа	3
	Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная практика	4