

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2024 11:43:00
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
(МГРИ)

"УТВЕРЖДАЮ"

И.о. проректора по учебной работе

М.С. Фролова

М.П. «27» мая 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Уровень: высшее образование – магистратура

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки: «Водоподготовка»

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологическая, научно-исследовательская

Квалификация: магистр

Нормативный срок освоения программы: очная форма – 2 года

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ
1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
1.1.	Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению 08.04.01 «Строительство»
1.2.	Нормативные документы для разработки ОПОП по направлению 08.04.01 «Строительство» программы подготовки магистра «Водоподготовка»
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП по направлению 08.04.01 «Строительство» программы подготовки магистра «Водоподготовка»
2.1.	Общая характеристика ОПОП высшего профессионального образования
2.2.	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА
3.1.	Область профессиональной деятельности выпускника
3.2.	Объекты профессиональной деятельности выпускника
3.3.	Типы задач профессиональной деятельности выпускника
3.4.	Задачи профессиональной деятельности
3.5.	Обобщенные трудовые функции выпускника
4.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП
4.1.	Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП
4.2.	Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП
5.	СТРУКТУРА ОПОП
6.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП
6.1.	Общесистемные требования к реализации программы
6.2.	Кадровые условия реализации ОПОП
6.3.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП
6.4.	Финансовое обеспечение ОПОП
7.	ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ ДЛЯ

	ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
8.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
9.	РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЁ ДОКУМЕНТОВ
	<i>Приложение 1. Макет структурной матрицы формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (матрица может быть использована при создании оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации) по блокам и дисциплинам</i>
	<i>Приложение 2. Компетентностно-ориентированный учебный план</i>
	<i>Приложение 3. Календарный учебный график</i>
	<i>Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)</i>
	<i>Приложение 5. Рабочие программы учебных дисциплин в полном объеме</i>
	<i>Приложение 6. Программы учебных и производственных практик</i>
	<i>Приложение 7. Программа научно-исследовательской работы</i>
	<i>Приложение 8. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы</i>

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ПС – профессиональный стандарт;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – рекомендуемые профессиональные компетенции;

ОТФ – обобщенные трудовые функции;

УП – учебный план;

РПД – рабочая программа дисциплины;

ВКР – выпускная квалификационная работа;

НИР – научно-исследовательская работа;

з.е. – зачетные единицы трудоемкости;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

Направление подготовки – 08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки «Водоподготовка»

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»

ОПОП магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» сформирована в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утверждённый приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утверждённый приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 (далее - Порядок организации образовательной деятельности);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 08.04.01 «Строительство», утверждённый 31 мая 2017 г. № 482, зарегистрированный 23 июня 2017 г., рег. номер 47144 (далее - ФГОС ВО) с изменениями №1456 от 26.11.2020;
- Профессиональный стандарт 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 806Н от 17.11.2020г);
- Профессиональный стандарт 16.066 «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 805Н от 17.11.2020г);

- Профессиональный стандарт 16.067 «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 610Н от 10.09.2019г);
- Профессиональный стандарт 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (Приказ Минтруда России № 86н от 11.02.2014г);
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (Приказ Минтруда России № 121н от 04.02.2014г);
- Профессиональный стандарт 40.172 «Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 177н от 15.02.2017г);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Устав ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»;
- локальные нормативные акты по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

2.1. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Целью освоения ОПОП магистратуры «Водоподготовка» программы подготовки 08.04.01 «Строительство» является развитие у обучающегося личностных качеств, а также реализация компетентного подхода, индивидуальная работа с каждым студентом, формирование у него универсальных компетенций (УК), общепрофессиональных компетенций (ОПК), компетенций, перечень которых утверждён ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», а также рекомендуемых профессиональных (ПК) и компетенций.

Основной задачей подготовки магистра по программе магистратуры «Водоподготовка» являются: формирование личности, способной на основе полученных знаний, умений, владений в области водоснабжения и водоотведения, а также на основе сформированных в процессе освоения ОПОП ВО универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, способствовать повышению качества и эффективности данных работ.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее — з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении — не более 80 з.е.

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года; при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 2 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 6 месяцев по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При условии освоения ОПОП и успешной защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) присуждается квалификация «Магистр».

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.2. Требования к абитуриенту, необходимому для освоения ОПОП

Для программ подготовки магистров направления подготовки 08.04.01 «Строительство» при приёме на обучение осуществляются условия, утверждённые вузом, в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (степень «бакалавр» или квалификация «дипломированный специалист»).

Приём в высшее учебное заведение на первый курс для обучения по программам магистратуры проводится по результатам вступительных испытаний, форма которых определяется вузом самостоятельно.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Области и сферы профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры (далее - выпускники):

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, 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 (в сфере организации и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений).

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

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» являются:

- ✓ промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- ✓ строительные материалы, изделия и конструкции;
- ✓ системы теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения промышленных, гражданских зданий и природоохранных объектов;
- ✓ машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;

- ✓ земельные участки, городские территории.

3.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускника

Типы задач профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»:

- ✓ производственно-технологический;
- ✓ научно-исследовательский.

При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа магистратуры формируется организацией в зависимости от типов задач профессиональной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

- ориентированной на производственно-технологический вид как основной;
- ориентированной на научно-исследовательский вид как дополнительный.

Главная цель ОПОП – развитие у обучающихся личностных качеств, а также реализация компетентного подхода, индивидуальная работа с каждым студентом, формирование у него универсальных, общепрофессиональных компетенций, перечень которых утверждён в ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «Строительство», а также профессиональных компетенций, устанавливаемых вузом самостоятельно, а именно:

- подготовка выпускников, конкурентоспособных на отечественном и мировом рынке труда магистров в водоснабжении и водоотведении;
- подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности при выполнении проектов в профессиональной области, в том числе интернациональном коллективе;
- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному самосовершенствованию;
- развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбию и выносливости, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

3.4. Задачи профессиональной деятельности

Выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью образовательной программы магистратуры

«Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и типами задач профессиональной деятельности.

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы на основе соответствующих ФГОС ВО, профессиональных стандартов и данной примерной программы и дополнены с учётом традиций образовательной организации и потребностей заинтересованных работодателей, а именно:

в области производственно-технологической деятельности:

- ✓ разработка проектной документации;
- ✓ разработка технологических решений станций водоподготовки и очистки сточных вод;
- ✓ проведение технологического аудита станций водоподготовки и очистки сточных вод;
- ✓ разработка технологических регламентов работы станций водоподготовки и очистки сточных вод

в области научно-исследовательской деятельности:

- ✓ изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- ✓ постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- ✓ математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;
- ✓ постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;
- ✓ разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- ✓ представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок.

3.5. Обобщённые трудовые функции выпускника

В соответствии с проектами профессиональных стандартов – 16.016 «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», 16.066 – «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», 16.067 – «Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод», 40.008 – «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами», 40.011 – «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», 40.172 – «Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений», – выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями (таблица № 1):

Таблица № 1

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
16.016 – Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод и управлению ими (С)	С/01.7 – Разработка и экономическое обоснование планов внедрения новой техники и технологий, обеспечивающих модернизацию технологического процесса С/02.7 – Разработка мероприятий по экономическому регулированию деятельности организации С/03.7 – проведение обоснованных расчетов с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду С/04.7 – Подготовка предложений по предупреждению нештатной работы организации С/05.7 – Руководство персоналом подразделений водоотведения, очистки стоков, обработки осадка организации
16.066 – Руководство проектной группой насосных станций систем водоснабжения и водоотведения (D)	D/01.7-Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве насосных станций; D/02.7-Организация работы проектной группы насосных станций систем водоснабжения и водоотведения.
16.067 – Руководство проектной группой по проектированию сооружений очистки сточных вод (D)	D/01.7-Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве сооружений очистки сточных вод; D/02.7-Организация работы проектной группы по проектированию сооружений очистки сточных вод.
40.008 – Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (В)	В/01.6-Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории) В/02.6-Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации В/03.6-Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
40.011 – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (В) Проведение научно-исследовательских и опытно-	В/01.6-Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг) В/02.6-Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований В/03.6-Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем

конструкторских работ по тематике организации (С) Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний (D)	С/01.6-Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам С/02.6-Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ D/01.7-Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок D/02.7-Подготовка и осуществление повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний D/03.7-Координация деятельности соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями D/04.7-Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
40.172 –Руководство проектным подразделением по водоподготовке и осуществление авторского надзора (D)	D/01.7-Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений по водоподготовке и водозаборным сооружениям D/02.7-Организация работы проектного подразделения по водоподготовке

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (карты компетенций)

В результате освоения ОПОП магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» у выпускника должны быть сформированы универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) компетенции:

- универсальные компетенции (УК), определяющие уровень образования и устанавливаемые ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК), определяющие направленность магистратуры и устанавливаемые ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»;
- профессиональные компетенции (ПК), определяемые образовательной организацией на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)**:

- ✓ способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- ✓ способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

- ✓ способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- ✓ способностью применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- ✓ способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- ✓ способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

- ✓ способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук (ОПК-1);
- ✓ способностью анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий (ОПК-2);
- ✓ способностью 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);
- ✓ способностью использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- ✓ способностью вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением (ОПК-5);
- ✓ способностью осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-6);
- ✓ способностью управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность (ОПК-7).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

научно-исследовательская деятельность:

✓ способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов водоподготовки (ПК-1);

✓ способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области водоподготовки (ПК-2);

✓ способностью проектировать и проводить мониторинг зданий и сооружений для целей водоподготовки, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

✓ способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области водоподготовки (ПК-4);

производственно-технологическая деятельность:

✓ способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование в области водоподготовки (ПК-5);

✓ способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения технологических исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области водоподготовки (ПК-6);

✓ способностью анализировать полученные данные технологического аудита, составлять технологические программы эксплуатации сооружений (ПК-7).

4.2 Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП

В соответствии с ФГОС ВО, в результате освоения данной программы у обучающегося формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. В таблице № 2 приведены планируемые результаты обучения и соответствующие им индикаторы достижения компетенций с указанием уровней.

Таблица № 2

Компетенции		
универсальные компетенции (УК)		
категория (группа) универсальных	код и наименование универсальной компетенции	код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

компетенций		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	31 УК-1.1. Знать: принципы декомпозиции комплекса научных и/или производственных задач на отдельные блоки и конкретные задачи с учетом их особенностей, взаимозависимости и взаимоисключающих факторов
		32 УК-1.1. Знать: основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; основы стратегического планирования; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач
		У1 УК-1.2. Уметь: проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач. выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые составляющие; устанавливать приоритеты при решении профессиональных задач
		У2 УК-1.2. Уметь: проводить анализ информации в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации; действовать в профессиональной сфере, опираясь на стратегическое планирование
		В1 УК-1.3. Владеть: навыками аргументации на основе анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками анализа и синтеза информации, рефлексии;
		В2 УК-1.1. Владеть: способами и методами совершенствования своего общекультурного и интеллектуального уровня на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки стратегии в профессиональной области;
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	31 УК-2.1. Знать: основы планирования и проектирования работ; основные требования и правовые нормы при составлении проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ; правила публичного представления результатов проектов;
		32 УК-2.1. Знать:

		специфику проектной деятельности в научной и производственной сферах; ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации проектов; методические указания и требования государственных стандартов к составлению проектов научно-исследовательских и научно-производственных работ; У1 УК-2.2. Уметь: определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; создавать научно-исследовательские проекты по профессиональной тематике, выбирая оптимальные способы решения поставленных задач; создавать проекты с учетом действующих правовых норм и ограничений; У2 УК-2.2. Уметь: Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта с использованием современных цифровых технологий В1 УК-2.3. Владеть: навыками проектирования решений комплекса научно-исследовательских задач проекта с учетом оптимальных способов решения конкретных задач на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; В2 УК-2.3. Владеть: навыками публичного представления результатов решения комплекса научно-исследовательских задач проекта в целом; навыками и технологиями представления и интерпретации результатов выполнения проекта с применением цифровых технологий
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	31 УК-3.1. Знать: основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, основы организации командной работы, в том числе с применением сквозных технологий. 32 УК-3.1. Знать: Психологические и поведенческие особенности исполнителей, входящих в научный или научно-производственный коллектив У1 УК-3.2. Уметь: Выстраивать взаимодействие с коллективом, эффективно делегировать полномочия, управлять

		процессом взаимодействия членов коллектива с учетом меняющихся условий У2 УК-3.2. Уметь: Осуществлять планирование работы в научном и/или производственном коллективе, распределять роли в команде с учетом психологических и профессиональных особенностей исполнителей для эффективного достижения заданного результата; . В1 УК-3.3. Владеть: навыками организационной работы в научном и/или производственном коллективе по выполнению комплексов научно-исследовательских задач В2 УК-3.3. Владеть: методами организации и стратегического планирования командной работы; современными технологиями организации взаимодействия в научном и/или производственном коллективе с применением цифровых инструментов;
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	31 УК-4.1. Знать: правила деловой и неформальной коммуникации в академических и профессиональных сообществах; стили делового и неформального общения на государственном (русском) и иностранном языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; особенности поиска информации по профессиональной тематике с использованием информационно-коммуникационных технологий. правила перевода специальных профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; основные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач. 32 УК-4.1. Знать: специальные коммуникативные технологии, применяемые для решения профессиональных задач, особенности коммуникации в профессиональных сообществах; особенности технического перевода профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно. У1 УК-4.2. Уметь: ориентироваться при выборе приемлемых стилей делового общения в академическом и профессиональном сообществах; проводить поиск необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод специальных научных текстов

		с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно писать краткие научные сообщения на иностранном языке. У2 УК-4.2. Уметь: использовать стилистику делового общения в академическом и профессиональном сообществах; вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках; осуществлять перевод профессиональных и специальных научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; представлять результаты научно-исследовательской работы на иностранном языке В1 УК-4.3. Владеть: навыками делового общения в профессиональной среде; навыками поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках; навыками перевода научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; навыками публичного представления результатов научно-исследовательской работы на иностранном языке. В2 УК-4.3. Владеть: Различными стилями делового общения и коммуникации в зависимости от специфики профессиональной и/или академической среды; навыками перевода профессиональных и научных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно; различными способами публичного представления результатов научно-исследовательской работы на иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	31 УК-5.1. Знать: этапы исторического развития мировой науки и культуры; культурные традиции мира (в зависимости от среды и задач образования), включая религию, философские и этические учения. 32 УК-5.1. Знать: историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп; этапы исторического развития мировой цивилизации, включая основные события, мировые достижения науки и их влияние на развитие всех областей общественной жизни;

		мировые религии, их развитие и влияние на геополитику; философские и этические учения.
		У1 УК-5.2. Уметь: использовать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп при совместной работе в научном или творческом коллективе для эффективного достижения поставленных профессиональных задач.
		У2 УК-5.2. Уметь: толерантно и конструктивно взаимодействовать в научном, производственном или творческом коллективе с учетом социокультурных особенностей его участников в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
		В1 УК-5.3. Владеть: недискриминационными и конструктивными способами взаимодействия с участниками научных, производственных и творческих коллективов с учетом их социокультурных особенностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.	В2 УК-5.3. Владеть: недискриминационными и конструктивными способами взаимодействия с участниками научных, производственных и творческих коллективов с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения проектов, научных исследований и профессиональных задач и усиления социальной интеграции.
		31 УК-6.1. Знать: Условия и ограничения для успешного выполнения научных и научно-производственных задач на основе собственных личностных, ситуативных, профессиональных качеств и возможности их совершенствования
		32 УК-6.1. Знать: Основы эффективного использования времени и других ресурсов при решении поставленных научных и научно-производственных задач, а также методику оценки эффективности полученного результата.
		У1 УК-6.2. Уметь: Определять приоритеты собственной научной и творческой деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;
		У2 УК-6.2. Уметь:

		сопоставлять собственные возможности с уровнем поставленных научных и научно-производственных задач; проводить самооценку и анализ результатов научно-исследовательской / творческой / производственной / педагогической деятельности, и определять на основе данного анализа пути самосовершенствования в профессиональной сфере. В1 УК-6.3. Владеть: способами оценки эффективности временных и человеческих ресурсов при решении поставленных профессиональных задач; навыками реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. В2 УК-6.3. Владеть: механизмами рефлексии, способами анализа собственных возможностей в достижении поставленных целей профессиональных задач и навыками определения на основе данного анализа пути самосовершенствования в профессиональной сфере.
--	--	---

Общепрофессиональные компетенции

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование 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	31 ОПК-1.1. Знать: фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление.
		У1 ОПК-1.2. Уметь: составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление.
		У2 ОПК-1.2. Уметь: выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.
		У3 ОПК-1.2. Уметь: применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности.
		В1 ОПК-1.3. Владеть: оценкой адекватности результатов моделирования.
		В2 ОПК-1.3. Владеть: основами формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и	31 ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и основные средства прикладного программного обеспечения
		32 ОПК-2.1.

	представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	Знать: средства и методы сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
		У1 ОПК-2.2. Уметь: собирать информацию, выявлять проблемы, применять анализ и проводить критическую оценку проделанных исследований и их результатов.
		У2 ОПК-2.2. Уметь: использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		В1 ОПК-2.3. Владеть: информационно-коммуникационными технологиями для оформления документации и представления информации
		В2 ОПК-2.3. Владеть: методами оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
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	31 ОПК-3.1. Знать: основные проблемы отрасли и опыт их решения.
		32 ОПК-3.1. Знать: нормативно-техническую документацию.
		33 ОПК-3.1. Знать: средства и методы сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
		У1 ОПК-3.2. Уметь: формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.
		У2 ОПК-3.2. Уметь: составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
		В1 ОПК-3.3. Владеть: методами решения, установления ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.
		В2 ОПК-3.3. Владеть: навыками разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке	31 ОПК-4.1. Знать: действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность.
		32 ОПК-4.1. Знать: правила оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами.

	нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	У1 ОПК-4.2. Уметь: выбирать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации.
		У2 ОПК-4.2. Уметь: выбирать действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность.
		В1 ОПК-4.3. Владеть: навыками подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами.
		В2 ОПК-4.3. Владеть: навыками разработки и оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами.
		В3 ОПК-4.3. Владеть: методами контроля 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	31 ОПК-5.1. Знать: нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.
		32 ОПК-5.1. Знать: основы экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
		У1 ОПК-5.2. Уметь: определять потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ.
		У2 ОПК-5.2. Уметь: использовать нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующие создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
		У3 ОПК-5.2. Уметь: готовить задания на изыскания для инженерно-технического проектирования.
		У4 ОПК-5.2. Уметь: готовить заключения на результаты изыскательских работ.
		У5 ОПК-5.2. Уметь: готовить задания для разработки проектной документации.
		В1 ОПК-5.3. Владеть: навыками постановки и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроля выполнения заданий.
		В2 ОПК-5.3. Владеть: навыками выбора проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
		В3 ОПК-5.3.

Исследования		Владеть: методами контроля соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений.
		V4 ОПК-5.3. Владеть: средствами представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы.
		V5 ОПК-5.3. Владеть: методами контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора.
		V6 ОПК-5.3. Владеть: методами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ.
	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	31 ОПК-6.1. Знать: методики формулирования целей, постановки задачи исследований.
		32 ОПК-6.1. Знать: виды и методы проведения комплексных предпроектных исследований.
		33 ОПК-6.1. Знать: требования охраны труда при выполнении исследований.
		У1 ОПК-6.2. Уметь: выбирать способы и методики выполнения исследований.
		У2 ОПК-6.2. Уметь: составлять программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах.
		У3 ОПК-6.2. Уметь: планировать исследования с помощью методов факторного анализа.
		У4 ОПК-6.2. Уметь: документировать результаты исследований, оформлять отчётную документацию.
		У5 ОПК-6.2. Уметь: формулировать выводы по результатам исследования.
		V1 ОПК-6.3. Владеть: способами обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей.
		V2 ОПК-6.3. Владеть: навыками выполнения и контроля выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности.
		V3 ОПК-6.3. Владеть: приёмами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований.
		V4 ОПК-6.3. Владеть: навыками представления и защиты результатов проведённых исследований.
	ОПК-7.	31 ОПК-7.1.

Организация и управление производством	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	Знать: методы стратегического анализа управления строительной организацией.
		32 ОПК-7.1. Знать: состав и иерархию структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия.
		33 ОПК-7.1. Знать: нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.
		У1 ОПК-7.2. Уметь: выбирать методы стратегического анализа управления строительной организацией.
		У2 ОПК-7.2. Уметь: контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений.
		У3 ОПК-7.2. Уметь: пользоваться нормативной и правовой документацией, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства.
		В1 ОПК-7.3. Владеть: навыками выбора нормативных правовых документов и оценки возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработки мероприятий по противодействию коррупции.
		В2 ОПК-7.3. Владеть: навыками составления планов деятельности строительной организации.
		В3 ОПК-7.3. Владеть: способами оценки возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации.
		В4 ОПК-7.3. Владеть: приёмами контроля функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве.
		В5 ОПК-7.3. Владеть: способами оценки эффективности деятельности строительной организации.

Профессиональные компетенции

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	---------------------------	--------------------------------	--	------------------------------

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций; математическое моделирование процессов в конструкциях и системах, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;	16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	ПК-1. Способен разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов водоподготовки	31 ПК-1.1. Знать: фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление в области водоподготовки.	ПС 16.066, 16.067, 40.008, 40.011, 40.172
			У1 ПК-1.2. Уметь: составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление в области водоподготовки.	
			У2 ПК-1.2. Уметь: выбирать и обосновывать граничные и начальные условия задач водоподготовки.	
			У3 ПК-1.2. Уметь: применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности в области водоподготовки.	
			В1 ПК-1.3. Владеть: оценкой адекватности результатов моделирования задач водоподготовки.	
			В2 ПК-1.3. Владеть: основами формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности в области водоподготовки.	
Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-	16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	ПК-2. Способен вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области	31 ПК-2.1. Знать: методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства систем водоподготовки.	ПС 16.066, 16.067
			32 ПК-2.1. Знать: требования охраны труда при выполнении исследований.	
			У1 ПК-2.2. Уметь: составлять план исследований систем водоподготовки.	
			У2 ПК-2.2. Уметь: разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых объектов.	
			У3 ПК-2.2. Уметь: проводить исследования в сфере водоснабжения городов и промышленных предприятий в соответствии с его методикой.	
			У4 ПК-2.2.	

экономических задач по профилю деятельности;		водоподготовки	Уметь: обрабатывать результаты исследования и получать экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта.	
			У5 ПК-2.2. Уметь: оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования.	
			В1 ПК-2.3. Владеть: навыками формулирования целей, постановка задач исследования в сфере водоподготовки.	
			В2 ПК-2.3. Владеть: способностями определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования.	
			В3 ПК-2.3. Владеть: способностями составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере водоподготовки.	
			31 ПК-2.1. Знать: методы и/или методики проведения исследований в сфере строительства систем водоподготовки.	
постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента; представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок;	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-3. Способен проектировать и проводить мониторинг зданий и сооружений для целей водоподготовки, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	31 ПК-3.1 Знать: программы, планы мониторинга систем водоподготовки.	ПС 40.008, 40.011, 40.172
			У1 ПК-3.2 Уметь: собирать и обрабатывать информацию мониторинга о эксплуатационном и техническом состоянии систем водоподготовки.	

разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего профессионального образования; проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-4. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы по теме исследования в области водоподготовки	31 ПК-4.1 Знать: оценку соответствия проектной документации объектов отрасли нормативно-техническим документам	ПС 40.008, 40.011, 40.172
			У1 ПК-4.2 Уметь: разрабатывать и предоставлять предпроектные и проектные решения систем водоподготовки.	
			В1 ПК-4.3 Владеть: исходной информацией для проведения работ связанных с проектированием систем водоподготовки.	
Производственно-технологический				
организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	ПК-5. Способен проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные	31 ПК-5.1 Знать: оценку соответствия параметров конструкций систем водоподготовки требованиям нормативных документов и контроль проведения испытаний строительных конструкций сооружений.	ПС 40.008, 16.066, 16.067
			У1 ПК-5.2 Уметь: осуществлять подготовку отчетных документов по результатам инженерных изысканий сооружений и систем водоподготовки.	
			В1 ПК-5.3 Владеть: разработкой нормативно-методических документов для организаций, регламентирующих проведение инженерных изысканий сооружений и систем водоподготовки.	

		исследования, готовить задания на проектирование в области водоподготовки	В1 ПК-3.3 Владеть: способами оценки технического состояния безопасности и надежности систем водоподготовки.	
разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего профессионального образования; проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	ПК-6. Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования в области водоподготовки	31 ПК-6.1. Знать: задачи исследовательской работы студентов и прогноз результатов, принципы организации научно-исследовательской деятельности в сфере строительного образования	ПС 40.008
			32 ПК-6.1. Знать: способы формирования образовательной среды, задачи инновационной образовательной политики, правила, принципы, структуру, условия формирования образовательной среды и выявляет их взаимосвязь, способы оценки значимости решения задач инновационной образовательной политики в сфере строительства	
			33 ПК-6.1. Знать: способы описывания будущих результатов формирования образовательной среды и выявления их взаимосвязи, способы оценивания значимости решения задач инновационной образовательной политики.	
			У1 ПК-6.2. Уметь: составлять план согласования, представления и защиты проектной документации систем водоснабжения городов и промышленных предприятий.	
			У2 ПК-6.2. Уметь: на основе изучения возможностей, потребностей и достижений студентов определенного уровня осваиваемой образовательной программы проектировать индивидуальные маршруты обучения, воспитания и развития, разрабатывать исследовательские задания на материале вузовского курса дисциплин строительного цикла	
			У3 ПК-6.2. Уметь: оценивать научную и прикладную значимость формирования образовательной среды; на основе анализа задач инновационной образовательной политики оценивать соответствие существующих образовательных траекторий предлагаемой образовательной системе, а на основе изучения возможностей, достижений потребностей и студентов определённого уровня осваиваемой	

			образовательной программы проектировать индивидуальные задачи исследований В1 ПК-6.3. Владеть: способами разработки и составления плана формирования образовательной среды в соответствии с задачами инновационной образовательной политики В2 ПК-6.3. Владеть: способностью осуществления организации и руководства исследовательской или проектной деятельности студентов В3 ПК-6.3. Владеть: навыками использования в педагогическом процессе современных методик, технологий и приемов развития личности, методик анализа результатов процесса образования	
разработка технологических решений станций водоподготовки и очистки сточных вод; проведение технологического аудита станций водоподготовки и очистки сточных вод разработка технологических регламентов работы станций водоподготовки и очистки сточных вод	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Способен анализировать полученные данные технологического аудита, составлять технологические программы эксплуатации сооружений (ПК-7).	31 ПК-7.1. Знать: современные методики и технологии организации технологического процесса 32 ПК-7.1. Знать: факты, правила, принципы применения современных методик и технологий водоподготовки и очистки сточных вод У1 ПК-7.2. Уметь: планировать применение современных методик и технологий организации водоподготовки и очистки сточных вод У2 ПК-7.2. Уметь: применять современные методики и технологии водоподготовки и очистки сточных вод В1 ПК-7.3. Владеть: готовностью к освоению и использованию современных методик и технологий водоподготовки и очистки сточных вод В3 ПК-7.3. Владеть: Способностью творчески модифицировать современные методики и технологии водоподготовки и очистки сточных вод 	ПС 40.008

5. СТРУКТУРА ОПОП

ОПОП магистратуры «Водоподготовка», реализуемая вузом по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», программа подготовки «Водоподготовка», имеет следующую структуру и состоит из следующих блоков:

Таблица № 4

Структурные элементы ОПОП	Трудоёмкость (в
Наименование	

	зачётных единицах)
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	60
Обязательная часть	48
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	12
Блок 2 «Практики»	54
Обязательная часть	-
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	54
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»	6
ВСЕГО	120

В соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», ОПОП магистратуры «Водоподготовка» включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

ОПОП состоит из блоков:

- Блок Б1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины, относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений;
- Блок Б2 «Практики» в полном объёме относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы;
- Блок Б3 «Государственная итоговая аттестация» - в полном объёме относится к обязательной части программы.

Характеристика структурных элементов ОПОП ВО:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

К дисциплинам обязательной части относятся дисциплины, обеспечивающие освоение общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений, обеспечивающие формирование универсальных компетенций и профессиональных компетенций, определяют направленность (профиль) программы магистратуры. Набор указанных дисциплин (модулей) и практик Университет определяет самостоятельно в объёме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор

соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики:

- ознакомительная практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- педагогическая практика.

Способы проведения учебной практики:

- стационарная;
- выездная

Тип производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- производственная практика;
- преддипломная практика.

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

В соответствии с п 2.4. установлен дополнительный тип производственной практики - преддипломная практика, которая предназначена для выполнения обучающимися выпускной квалификационной работы. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты.

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированных в

ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», внутренних требований Университета.

При разработке учебного плана учитывалась логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Обучающимся предоставляется возможность освоения элективных и факультативных дисциплин.

Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкости в часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Учебный план является самостоятельным разделом ОПОП. Компетентностно-ориентированный учебный план представлен в Приложении 2.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Календарный учебный график приведён в Приложении 3.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 4, методические рекомендации по выполнению ВКР содержатся в Приложении 8.

Рабочие программы определяют содержание дисциплин (модулей) в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы студентов, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин (модулей) и др.

Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальными актами Университета.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины.
- 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
- 4 Структура и содержание дисциплины.
- 5 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
- 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная литература, дополнительная литература,

- периодические издания, Интернет-ресурсы, программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий и др.).
- 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины.
 - 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как обязательной, так и части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающегося, разработаны и утверждены, хранятся на выпускающих кафедрах (Приложение 5).

Рабочие программы практик представлены в Приложении 6.

Программа научно-исследовательской работы приведена в Приложении 7.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП

6.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП

Фактическое ресурсное обеспечение программы магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП магистратуры, определяемой ФГОС ВО по данному направлению подготовки специальности.

6.2 Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация программы магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора. Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и/или практическую работу в соответствии с профилем преподаваемых дисциплин (модулей), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих учёную степень (в том числе учёную степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе учёное звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организации, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 5 процентов.

В соответствии с профилем программы выпускающей кафедрой является кафедра строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

6.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Учебный процесс по программе магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», предусматривающий проведение лекционных, практических и лабораторных работ и учебных практик, полностью обеспечен аудиторным и специализированным фондом, соответствующим действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Студентам предоставляются также возможности для проведения научно-исследовательской работы.

Университет проводит систематическую (в рамках соответствующего плана) работу по оснащению и переоснащению кафедр университета современным оборудованием и техническими средствами, необходимыми, в том числе и для качественной подготовки выпускников.

6.4 Финансовое обеспечение ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и специальности с учётом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям и

направлениям подготовки, утверждённой приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Реализация ОПОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки РФ от 05 апреля 2017 г. № 301).

Содержание высшего образования по программам магистратуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

При наличии в Университете обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучение осуществляется на основе программ магистратуры, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам магистратуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по программам магистратуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по программам магистратуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения 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 и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ специалитета обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда и осуществляется комплекс мер по психологической, социальной поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

При получении высшего образования по программам магистратуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при наличии и в случае необходимости).

8. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», в рамках процедуры государственной аккредитации проводится с целью подтверждения соответствия требованиям ФГОС ВО. Оценка качества освоения ОПОП магистратуры «Водоподготовка» определяется и в рамках системы внутренней оценки, предусматривающей возможность оценивания обучающимися организации качества образовательного процесса, так в рамках внешней оценки, заключающейся в процедуре государственной аккредитации.

В соответствии с ФГОС ВО «Водоподготовка» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» государственная итоговая аттестация проводится в целях

определения соответствия результатов освоения обучающимися требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация студента является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объёме.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объёме учебный план программы.

Формой проведения государственной итоговой аттестации студентов являются защита выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Представленная к защите рукопись подлежит рецензированию.

Защита проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, состав которой утверждается приказом ректора Университета.

Защита ВКР проводится в форме устного доклада, с последующим его обсуждением государственной экзаменационной комиссией. В период действия режима ЧС предусмотрена защита ВКР с применением электронных дистанционных образовательных технологий.

Студентам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаётся документ об окончании высшего образования и присвоении квалификации «Магистр».

Трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачётных единиц.

9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЁ ДОКУМЕНТОВ

Высшее учебное заведение ежегодно обновляет основные профессиональные образовательные программы (в части состава дисциплин, установленных высшим учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ дисциплин, программ практики и ВКР, кадрового состава, материально-технического обеспечения и методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии), с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливается Ученым советом вуза.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «27» мая 2019 г., протокол № 10.

/ Председатель Ученого совета гидрогеологического факультета
Ренди В. В.

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета гидрогеологического факультета от «27» мая 2020 г., протокол № 10.

Председатель Ученого совета гидрогеологического факультета
Горобцов Д. Н.

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета гидрогеологического факультета от «27» мая 2021 г., протокол № 10.

Председатель Ученого совета гидрогеологического факультета
Кибиря В. В.

Разработчик:

Доцент кафедры строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения,

канд. техн. наук А.А. Ерхов

Ерхов А. А.

Согласовано:

Декан гидрогеологического факультета,
канд. геол.-минерал. наук Д.Н. Горобцов

Горобцов Д. Н.