

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный

Одобрено Ученым советом СПбГАСУ
Протокол № 7 от «26» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
(общая характеристика)

Направление подготовки
20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль)
Урбоэкология и инженерия водных ресурсов

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
очная

Год начала подготовки: 2025

Санкт-Петербург 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках Направления подготовки

3.2. Трудоемкость, срок освоения основной профессиональной образовательной программы, формы обучения, квалификация выпускника

3.3. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

3.4. Использование сетевой формы реализации основной профессиональной образовательной программы

3.5. Язык образования

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Структура основной профессиональной образовательной программы

5.2. Учебный план

5.3. Календарный учебный график

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

5.5. Практическая подготовка обучающихся

5.6. Программы практик

5.6.1. Учебная практика

5.6.2. Производственная практика

5.7. Оценочные средства

5.8. Государственная итоговая аттестация

5.9. Рабочая программа воспитания

5.10. Календарный план воспитательной работы

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 6.1. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы
 - 6.2. Требования к информационно-библиотечному обеспечению основной профессиональной образовательной программы
 - 6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы
 - 6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы
 - 6.5. Характеристики социокультурной среды университета, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников
 - 6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата
- 7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, реализуемая по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (уровень магистратура), направленность (профиль) «Урбоэкология и инженерия водных ресурсов» (далее – ОПОП), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника: 10.033 Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности, 10.026 Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства, 16.067 Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков, 16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения, 26.008 Специалист в области экологических биотехнологий, 40.247 Специалист по инженерной защите окружающей среды, 40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, 40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности).

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по данному направлению подготовки.

В области обучения целью ОПОП является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в областях и сферах профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа.

В области воспитания целью ОПОП является оказание содействия формированию личности обучающегося на основе присущей российскому обществу системы ценностей, развития личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, толерантности.

Основная профессиональная образовательная программа в составе общей характеристики, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин, программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных средств, методических и иных материалов подлежат размещению на официальном Интернет-сайте Университета в разделе «Сведения об образовательной организации» подразделе «Образование» (согласно Приказу Рособнадзора от 14.08.2020 г. № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации).

1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями нормативных правовых актов:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС

- ВО) по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 мая 2020 года № 686;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
 - Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования СПбГАСУ;
 - Профессиональный стандарт 10.033 Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности, утвержденный приказом Минтруда № 775н от 24.10.2023 г.;
 - Профессиональный стандарт 10.026 Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства, утвержденный приказом Минтруда № 219н от 18.04.2022 г.;
 - Профессиональный стандарт 16.067 Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков, утвержденный приказом Минтруда № 25н от 18.01.2023 г.;
 - Профессиональный стандарт 16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения, утвержденный приказом Минтруда № 806н от 17.11.2020 г.;
 - Профессиональный стандарт 26.008 Специалист в области экологических биотехнологий, утвержденный приказом Минтруда № 561н от 16.09.2022 г.;
 - Профессиональный стандарт 40.247 Специалист по инженерной защите окружающей среды, утвержденный приказом Минтруда № 144н от 14.03.2023 г.;
 - Профессиональный стандарт 40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, утвержденный приказом Минтруда № 339н от 25.05.2021 г.;
 - Профессиональный стандарт 40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами, утвержденный приказом Минтруда № 1149н от 24.12.2015 г.;
 - Профессиональный стандарт 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности), утвержденный приказом Минтруда № 569н от 07.09.2020 г.;
 - Иные нормативные правовые акты, регламентирующие общественные отношения в сфере образования.

Принятые сокращения:

- ВКР – выпускная квалификационная работа;
ГИА – государственная итоговая аттестация;
з.е. – зачетная единица;
НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИРС – научно-исследовательская работа студента;
ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;
ОПК – общепрофессиональная компетенция;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
ПК – профессиональная компетенция;
ПК(Ц) - профессиональная компетенция (цифровая);
ПС - профессиональный стандарт
РПД – рабочая программа дисциплины;
РПП – программа практик;
УК – универсальная компетенция;
ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФОС – фонд оценочных средств.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Цель основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) «Урбоэкология и инженерия водных ресурсов» имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) «Урбоэкология и инженерия водных ресурсов» является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

Код ПС	Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	10.033 Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности	С Техническое руководство инженерно-экологическими изысканиями для градостроительной деятельности	С/01.7 Планирование инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности С/02.7 Техническое обеспечение выполнения инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности С/03.7 Повышение эффективности инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	10.026 Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства	Д Руководство проектной группой разработки мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объектов капитального строительства	Д/01.7 Организация работы проектной группы разработки мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объектов капитального строительства Д/02.7 Представление и согласование мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объекта капитального строительства в уполномоченных органах
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.067 Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков	С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта сооружений очистки сточных вод и	С/01.7 Организация и контроль разработки проекта сооружений очистки сточных вод и обработки осадков

		обработки осадков	
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения	С Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод и управлению ими	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
26 Химическое, химико-технологическое производство	26.008 Специалист в области экологических биотехнологий	С Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий	С/01.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий С/02.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий С/03.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.247 Специалист по инженерной защите окружающей среды	С Организационно-методическое сопровождение деятельности организации по минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду D Разработка и внедрение инженерных решений, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду	С/01.7 Разработка локальных актов (актов организации), предусматривающих интеграцию инженерных алгоритмов внедрения технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, или элементов таких алгоритмов в действующие инженерные алгоритмы организации С/02.7 Определение потенциала минимизации и (или) предотвращения негативного воздействия на окружающую среду при внедрении новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду С/03.7 Осуществление контроля соблюдения

			<p>требований природоохранного законодательства Российской Федерации при ведении хозяйственной деятельности с применением новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду</p> <p>D/01.7 Подготовка программы внедрения инженерных алгоритмов и решений в технологические процессы организации</p> <p>D/02.7 Разработка перечня мероприятий по инженерной защите окружающей среды</p> <p>D/03.7 Формирование отчетов о достижении значений целевых показателей и отчета о реализации мероприятий по инженерной защите окружающей среды, содержащих в том числе рекомендации по совершенствованию технологических процессов</p>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	<p>C/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p> <p>C/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений</p>
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами	<p>В Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами</p> <p>С Модернизация технологических процессов обращения с отходами</p>	<p>В/01.7 Контроль исполнения порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами</p> <p>В/02.7 Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт</p> <p>В/03.7 Определение и корректировка состояния технологического процесса обращения с отходами</p> <p>С/01.7 Разработка методов технологического контроля и программ модернизации</p>

			технологических процессов С/02.7 Внедрение методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов обращения с отходами С/03.7 Проведение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов, средств технологического оснащения, организационно-технических мероприятий
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности)	D Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	D/01.7 Анализ среды организации D/02.7 Планирование в системе экологического менеджмента организации D/03.7 Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации D/04.7 Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям D/05.7 Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации D/06.7 Организация проведения сертификации системы экологического менеджмента организации

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	проектно-изыскательский	Разработка мероприятий по охране окружающей среды	- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир; - природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы,

			системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.
16 Строительство и жилищно- коммунальное хозяйство	проектно-изыскательский	Разработка мероприятий по охране окружающей среды	- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир; - природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.
26 Химическое, химико-технологическое производство		Разработка мероприятий по охране окружающей среды	- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир; - природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие

			природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.
	технологический	Разработка схем оптимального и безопасного использования водных ресурсов	- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир; - природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.
	научно-исследовательский	Оценка эффективности использования водных ресурсов	- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир; - природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.
40 Сквозные виды	технологический	Разработка схем	- геосистемы

профессиональной деятельности в промышленности		оптимального и безопасного использования водных ресурсов	различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир; - природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.
	научно-исследовательский	Оценка эффективности использования водных ресурсов	- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир; - природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы в рамках Направления подготовки

Направленность (профиль) образовательной программы конкретизирует ориентацию

ОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование на область(и) или сферу(ы) профессиональной деятельности, типы задач профессиональной деятельности и (или) объект профессиональной деятельности.

Направленность (профиль) ОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование – «Урбоэкология и инженерия водных ресурсов».

3.2. Трудоемкость, срок освоения основной профессиональной образовательной программы, формы обучения, квалификация выпускника

Квалификация	Нормативный срок обучения (в годах)			Трудоемкость (в зачетных единицах)
	очная	очно- заочная	заочная	
магистр	2 года			120

3.3. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение содержания программы предполагает использование дистанционных образовательных технологий, системы электронного обучения. Использование дистанционных образовательных технологий подразумевает: самостоятельную образовательную деятельность обучающихся, обеспеченную куратором и преподавателями курса; использование программных продуктов; различных Интернет-сервисов для организации образовательной деятельности.

При электронном обучении обучающиеся осваивают самостоятельно представленный лекционный материал, выполняют практические задания, получают консультации куратора и преподавателей по вопросам организации обучения, освоения теоретического материала, выполнения практических заданий. При дистанционном обучении используются такие методы, как видеолекция, семинар.

Реализация программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование с использованием дистанционных образовательных технологий/электронного обучения - предусмотрена.

3.4. Использование сетевой формы реализации образовательной программы

Реализация программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование с использованием сетевой формы – предусмотрена.

3.5. Язык образования

Образовательная деятельность по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Категория УК	Код УК	Формулировка УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Осуществляет поиск информационных ресурсов (в том числе в цифровой среде), сбор и обработку информации о проблемной ситуации; УК-1.2 Проводит оценку информации о проблемной ситуации на соответствие

			<p>требованиям объективности и достоверности;</p> <p>УК-1.3 Осуществляет декомпозицию проблемной ситуации как системы;</p> <p>УК-1.4 Выявляет элемент(ы) и связь (и), создающие проблемную ситуацию;</p> <p>УК-1.5 Формулирует задачу(и) для разрешения проблемной ситуации;</p> <p>УК-1.6 Осуществляет идентификацию задач(и) и выбор способа их (ее) решения</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Осуществляет разработку концепции проекта, формулирует цель, задачи проекта, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты проекта;</p> <p>УК-2.2 Проводит оценку потребности в ресурсах для реализации проекта;</p> <p>УК-2.3 Осуществляет разработку плана реализации проекта с учетом рисков и способов их устранения;</p> <p>УК-2.4 Осуществляет разработку заданий для участников разработки и реализации проекта;</p> <p>УК-2.5 Осуществляет мониторинг реализации проекта, проводит оценку эффективности реализации, условий для внедрения результатов проекта</p>
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Разрабатывает стратегию командной работы, организует и контролирует отбор членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2 Осуществляет организацию работы членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды;</p> <p>УК-3.3 Осуществляет выбор решения конфликтной ситуации в команде с учетом норм социального взаимодействия;</p> <p>УК-3.4 Проводит оценку эффективности работы команды и разрабатывает корректирующие действия</p>
Коммуникация	УК-4	Способен применять современные	УК-4.1 Осуществляет выбор коммуникативной технологии для

		коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	академического или профессионального взаимодействия; УК-4.2 Осуществляет устное или письменное академическое взаимодействие на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии; УК-4.3 Осуществляет устное или письменное профессиональное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии; УК-4.4 Представляет результаты академической или профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации или на иностранном языке после предварительной подготовки с применением выбранной коммуникативной технологии
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявляет причины разнообразия культур с учетом исторически сложившихся форм общественной жизни; УК-5.2 Различает закономерности и особенности процесса межкультурного взаимодействия социальных групп, этносов, конфессий; УК-5.3 Осуществляет организацию социального или профессионального взаимодействия с учетом этических норм поведения и принципов толерантного восприятия межкультурного разнообразия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Проводит оценку ресурсов (личностных, квалификационных и временных) для достижения цели собственной деятельности; УК-6.2 Формулирует приоритеты личного или профессионального развития с учетом индивидуально-личностных

			особенностей и социальной ситуации; УК-6.3 Осуществляет выбор метода реализации стратегии личностного или профессионального развития (в том числе с использованием цифровых средств) с учетом личного опыта или требований рынка труда
--	--	--	---

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код ОПК	Формулировка ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования	ОПК-1.1 Определяет характеристики и технологии функционирования и эксплуатации объекта природообустройства и водопользования; ОПК-1.2 Проводит оценку взаимосвязи влияния характеристик работы объекта природообустройства и водопользования на качество окружающей среды; ОПК-1.3 Осуществляет управление процессами функционирования объекта природообустройства и водопользования с целью минимизации антропогенного воздействия; ОПК-1.4 Проводит оценку эффективности принятых решений с целью минимизации антропогенного воздействия
ОПК-2	Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	ОПК-2.1 Демонстрирует понимание современных информационных технологий для решения научных и практических задач в области управления объектом природообустройства и водопользования и обеспечения экологической безопасности; ОПК-2.2 Проводит анализ функционирования объекта природообустройства и водопользования и его влияния на экологического состояние окружающей среды; ОПК-2.3 Проводит оптимизацию функционирования объектов природообустройства и водопользования с учетом обеспечения экологической безопасности; ОПК-2.4 Применяет современные программные комплексы для прогнозирования работы объекта

		природообустройства и водопользования с оценкой влияния на качество окружающей среды; ОПК-2.5 Представляет результаты практической деятельности для обоснования эффективности принятых решений
ОПК-3	Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	ОПК-3.1 Осуществляет выбор технических решений в области природообустройства и водопользования с целью определения и (или) предотвращения их влияния на окружающую среду; ОПК-3.2 Проводит технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений для определения оптимальных параметров функционирования объекта природообустройства и водопользования; ОПК-3.3 Представляет результаты технико-экономического расчета для обоснования эффективности принятых технических решений
ОПК-4	Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	ОПК-4.1 Систематизирует и обрабатывает данные мониторинга объекта природообустройства и водопользования и качества окружающей среды; ОПК-4.2 Выявляет взаимосвязь влияния характеристик работы объекта природообустройства и водопользования на окружающую среду; ОПК-4.3 Предлагает новые идеи и обосновывает методы оптимизации характеристик работы объекта в области природообустройства и водопользования с целью улучшения качества окружающей среды; ОПК-4.4 Осуществляет контроль за реализацией мероприятий по улучшению качества окружающей среды

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В программу магистратуры включены определенные самостоятельно профессиональные компетенции, исходя из направления подготовки программы магистратуры.

Профессиональные компетенции (ПК) сформированы на основе профессионального стандарта 10.033 Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности, 10.026 Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства, 16.067 Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков, 16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения, 26.008 Специалист в области экологических биотехнологий, 40.247 Специалист по инженерной защите окружающей среды, 40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений, 40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами, 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности), соответствующего

профессиональной деятельности выпускников, путем отбора соответствующих обобщенных трудовых функций, относящихся к уровню квалификации, требующего освоение программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование. При отсутствии профессиональных стандартов профессиональные компетенции определены на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

Код и наименование ПК программы магистратуры	Наименование ПС	Код и наименование и уровень квалификации (обобщенных) трудовых функций, на которые ориентирована ОПОП на основе профессиональных стандартов или требований работодателей-социальных партнеров
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды	<p>16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения 10.033 Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности 10.026 Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства</p>	<p>С Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод и управлению ими С/04.7 Подготовка предложений по предупреждению нештатной работы организации С/03.7 Проведение обоснованных расчетов с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду С Техническое руководство инженерно- экологическими изысканиями для градостроительной деятельности С/03.7 Повышение эффективности инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности С/02.7 Техническое обеспечение выполнения инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности С/01.7 Планирование инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности D Руководство проектной группой разработки мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объектов капитального строительства D/02.7 Представление и согласование мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объекта капитального строительства в уполномоченных органах D/01.7 Организация работы проектной группы разработки мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объектов</p>

		капитального строительства
ПК-2 Способен выполнять расчеты по обоснованию схемы комплексного использования водных ресурсов	16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения 10.033 Специалист в области инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности 10.026 Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства	С Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод и управлению ими С/04.7 Подготовка предложений по предупреждению нештатной работы организации С/03.7 Проведение обоснованных расчетов с целью прогнозирования воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду С Техническое руководство инженерно-экологическими изысканиями для градостроительной деятельности С/03.7 Повышение эффективности инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности С/02.7 Техническое обеспечение выполнения инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности С/01.7 Планирование инженерно-экологических изысканий для градостроительной деятельности D Руководство проектной группой разработки мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объектов капитального строительства D/02.7 Представление и согласование мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объекта капитального строительства в уполномоченных органах D/01.7 Организация работы проектной группы разработки мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объектов капитального строительства
ПК-3 Способен применять технологию по обеспечению оптимального использования водных ресурсов	16.067 Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков	С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта сооружений очистки сточных вод и обработки осадков С/01.7 Организация и контроль разработки проекта сооружений очистки сточных вод и обработки осадков
ПК-4 Способен разрабатывать технологии по устранению вредного воздействия на окружающую среду	40.247 Специалист по инженерной защите	D Разработка и внедрение инженерных решений, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное

	<p>окружающей среды 40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) 26.008 Специалист в области экологических биотехнологий</p>	<p>воздействие на окружающую среду D/03.7 Формирование отчетов о достижении значений целевых показателей и отчета о реализации мероприятий по инженерной защите окружающей среды, содержащих в том числе рекомендации по совершенствованию технологических процессов D/02.7 Разработка перечня мероприятий по инженерной защите окружающей среды D/01.7 Подготовка программы внедрения инженерных алгоритмов и решений в технологические процессы организации С Организационно-методическое сопровождение деятельности организации по минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду С/03.7 Осуществление контроля соблюдения требований природоохранного законодательства российской федерации при ведении хозяйственной деятельности с применением новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду С/02.7 Определение потенциала минимизации и (или) предотвращения негативного воздействия на окружающую среду при внедрении новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду С/01.7 Разработка локальных актов (актов организации), предусматривающих интеграцию инженерных алгоритмов внедрения технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, или элементов таких алгоритмов в действующие инженерные алгоритмы организации С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений С/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки</p>
--	--	---

		<p>проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений С/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений D Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации D/06.7 Организация проведения сертификации системы экологического менеджмента организации D/05.7 Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации D/04.7 Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям D/03.7 Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации D/02.7 Планирование в системе экологического менеджмента организации D/01.7 Анализ среды организации С Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий С/03.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий С/02.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий С/01.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий</p>
<p>ПК-5 Способен проводить оценку эффективности внедрения технологии по устранению вредного воздействия на окружающую среду</p>	<p>40.247 Специалист по инженерной защите окружающей среды 40.172 Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и</p>	<p>D Разработка и внедрение инженерных решений, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду D/03.7 Формирование отчетов о достижении значений целевых показателей и отчета о реализации мероприятий по инженерной защите окружающей среды, содержащих в том числе рекомендации по</p>

	<p>водозаборных сооружений 40.134 Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами 40.117 Специалист по экологической безопасности (в промышленности) 26.008 Специалист в области экологических биотехнологий</p>	<p>совершенствованию технологических процессов D/02.7 Разработка перечня мероприятий по инженерной защите окружающей среды D/01.7 Подготовка программы внедрения инженерных алгоритмов и решений в технологические процессы организации С Организационно-методическое сопровождение деятельности организации по минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду С/03.7 Осуществление контроля соблюдения требований природоохранного законодательства российской федерации при ведении хозяйственной деятельности с применением новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду С/02.7 Определение потенциала минимизации и (или) предотвращения негативного воздействия на окружающую среду при внедрении новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду С/01.7 Разработка локальных актов (актов организации), предусматривающих интеграцию инженерных алгоритмов внедрения технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, или элементов таких алгоритмов в действующие инженерные алгоритмы организации С Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений С/02.7 Формирование технического задания и контроль разработки проекта сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений С/01.7 Разработка технологических и конструктивных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений С Модернизация технологических</p>
--	---	---

	<p>процессов обращения с отходами С/03.7 Проведение экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов, средств технологического оснащения, организационно-технических мероприятий С/02.7 Внедрение методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов обращения с отходами С/01.7 Разработка методов технологического контроля и программ модернизации технологических процессов В Управление технологическими процессами в организации в сфере обращения с отходами В/03.7 Определение и корректировка состояния технологического процесса обращения с отходами В/02.7 Контроль соблюдения требований стандартов, нормативов, технических условий, инструкций, схем, технологических карт В/01.7 Контроль исполнения порядка выполнения работ и пооперационного маршрута обращения с отходами D Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации D/06.7 Организация проведения сертификации системы экологического менеджмента организации D/05.7 Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации D/04.7 Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям D/03.7 Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации D/02.7 Планирование в системе экологического менеджмента организации D/01.7 Анализ среды организации С Разработка технологии переработки отходов с использованием</p>
--	--

		биотехнологий С/03.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий С/02.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий С/01.7 Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	-	Определена на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование ПК	Индикаторы достижения ПК
ПК-1 Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды	ПК-1.1 Осуществляет сбор исходных данных для разработки мероприятий по охране окружающей среды ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание для выполнения проекта схемы комплексного использования водных ресурсов ПК-1.3 Подготавливает текстовую и графическую часть проекта
ПК-2 Способен выполнять расчеты по обоснованию схемы комплексного использования водных ресурсов	ПК-2.1 Применяет нормативно-технические документы для выполнения расчетов использования водных ресурсов ПК-2.2 Выполняет расчеты использования водных ресурсов с учетом требования различных групп водопользователей и обеспечения экологической безопасности водных объектов
ПК-3 Способен применять технологию по обеспечению оптимального использования водных ресурсов	ПК-3.1 Осуществляет выбор технологии использования водных ресурсов и расчет основных технологических параметров с учетом требования различных групп водопользователей ПК-3.2 Осуществляет подбор необходимого оборудования и реагентов для минимизации вредного воздействия на водные ресурсы
ПК-4 Способен разрабатывать технологии по устранению вредного воздействия на	ПК-4.1 Выявляет проблемы негативного воздействия на

окружающую среду	окружающую среду ПК-4.2 Проводит анализ существующего опыта в области использования водных ресурсов ПК-4.3 Разрабатывает технологии минимизации вредного воздействия и(или) восстановления качества окружающей среды
ПК-5 Способен проводить оценку эффективности внедрения технологии по устранению вредного воздействия на окружающую среду	ПК-5.1 Систематизирует и оценивает результаты применения технологии минимизации вредного воздействия на окружающую среду ПК-5.2 Осуществляет оценку эффективности результатов применения технологии минимизации вредного воздействия на окружающую среду
ПК(Ц)-1 Способен управлять и осуществлять контроль за разработкой информационной модели объекта капитального строительства	ПК(Ц)-1.1 Осуществляет выбор программного обеспечения для работы с информационной моделью ПК(Ц)-1.2 Организует процесс разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями ПК(Ц)-1.3 Проводит оценку созданной информационной модели на соблюдение утвержденных проектных решений ПК(Ц)-1.4 Согласовывает созданную информационную модель с другими разделами проекта ПК(Ц)-1.5 Передает разработанную и согласованную информационную модель руководителю проекта или заказчику в формате, указанном в техническом задании

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Структура основной профессиональной образовательной программы

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 50% общего объема программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

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

В соответствии с ФГОС ВО структура программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

При реализации программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы

магистратуры.

5.2. Учебный план

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование и другими нормативными документами. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

5.3. Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет последовательность реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование по годам. Календарный учебный график включает в себя периоды теоретического обучения, прохождения практик, промежуточных и государственной итоговой аттестаций, а также каникулы.

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

ОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин, как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Рабочие программы дисциплин (модулей) содержат следующие сведения:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства;
- перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

5.5. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование организована при реализации дисциплин (модулей), практик и осуществляется как непосредственно в Университете и его структурных подразделениях, так и в организациях,

или их структурных подразделениях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы (профильных организациях).

Реализация компонентов образовательной программы в форме практической подготовки осуществляется непрерывно, либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

При реализации дисциплин (модулей) практическая подготовка предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

При проведении практик практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) / практики	Объем практической подготовки, ч.
1	Б1.О.13 Геоинформационные системы в урбоэкологии и водопользовании	16
2	Б1.В.01 Экология урбанизированных территорий	32
3	Б1.В.03 Экологическая инженерия	16
4	Б1.В.ДВ.01.01 Комплексное использование и охрана водных объектов	32
5	Б1.В.ДВ.01.02 Охрана водных ресурсов	32
6	Б2.В.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	380
7	Б2.В.02(П) Проектная практика	150
Итого часов по практической подготовке по ОПОП		658

5.6. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО практика является обязательной частью ОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование и представляет собой особый вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

5.6.1. Учебная практика

Тип практики: Ознакомительная практика

Объем практики: 180 часов (5 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

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

ОПК-2 – Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования

Ознакомительная практика проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Водопользования и экологии».

Тип практики: Научно-исследовательская работа

Объем практики: 216 часов (6 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

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

ОПК-4 – Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать

Научно-исследовательская работа проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Водопользования и экологии».

5.6.2. Производственная практика

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Объем практики: 504 часа (14 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

ПК-1 – Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды

ПК-2 – Способен выполнять расчеты по обоснованию схемы комплексного использования водных ресурсов

ПК-3 – Способен применять технологию по обеспечению оптимального использования водных ресурсов

ПК-4 – Способен разрабатывать технологии по устранению вредного воздействия на окружающую среду

ПК-5 – Способен проводить оценку эффективности внедрения технологии по устранению вредного воздействия на окружающую среду

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Водопользования и экологии».

Тип практики: Проектная практика

Объем практики: 216 часов (6 з.е.)

В соответствии с результатами обучения задачами данной практики является формирование следующих компетенций:

ПК-1 – Способен разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды

ПК-2 – Способен выполнять расчеты по обоснованию схемы комплексного использования водных ресурсов

ПК-3 – Способен применять технологию по обеспечению оптимального использования водных ресурсов

ПК-4 – Способен разрабатывать технологии по устранению вредного воздействия на окружающую среду

Проектная практика проводится на базе сторонней организаций и/или на базе Университета под руководством преподавателей кафедры «Водопользования и экологии».

5.7. Оценочные средства

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование разработаны фонды оценочных средств по основной профессиональной образовательной программе «Урбоэкология и инженерия водных ресурсов».

Фонды оценочных средств состоят из трех частей:

- оценочные средства промежуточной аттестации, включенные в состав рабочих программ дисциплин (модулей);

- оценочные средства практики, включенные в состав программ практик;

- оценочные материалы для государственной итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, предусмотренных образовательной программой. Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) и практики, так и их частей.

Проведение текущего контроля успеваемости направлено на обеспечение выстраивания образовательного процесса максимально эффективным образом для достижения результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики

преподавания.

Фонд оценочных средств является частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования, позволяет оценить достижение запланированных результатов обучения, способствует реализации гарантии качества образования.

Фонд оценочных средств является сводным документом, в котором представлены единообразно разноуровневые, компетентностно-ориентированные оценочные средства по дисциплинам (модулям), практикам ОПОП, позволяющим показать взаимосвязь планируемых (требуемых) результатов образования, формируемых компетенций и результатов обучения на этапах реализации ОПОП.

Фонды оценочных средств включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; банки тестовых заданий и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых проектов/работ, контрольных работ и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Успешность выполнения заданий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) / практике из фонда оценочных материалов обеспечивается единообразием их структуры, которая включает в себя:

- проверяемые компетенции, индикатор(-ы) достижения компетенции, образовательные результаты;

- цель выполнения задания (четкая формулировка задания должна способствовать пониманию обучающимся необходимости выполнения задания для формирования компетенций);

- описание задания (объяснение сути выполняемого задания, его характеристика, «пошаговая» инструкция выполнения учебных действий для достижения результата, степень подробности этой инструкции зависит от сформированности учебных умений и навыков обучающихся);

- источники и литература, необходимые для выполнения задания (некоторые задания требуют специальных указаний и на литературу и источники);

- критерии оценивания качества и уровня выполнения задания и шкалу оценки.

Запланированные результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике соотнесены с установленными в ОПОП магистратуры индикаторами достижения компетенций.

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

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется после освоения обучающимися в полном объеме учебного плана по ОПОП.

Цель государственной итоговой аттестации заключается в установлении соответствия уровня профессиональной подготовленности выпускника к решению профессиональных задач, а также требованиям к результатам освоения программы «Урбоэкология и инженерия водных ресурсов» по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, установленным ФГОС ВО и разработанной на его основе настоящей ОПОП.

В состав государственной итоговой аттестации входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы демонстрирует уровень сформированности следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК(Ц)-1.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную выпускником письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности.

Примерные темы выпускных квалификационных работ содержатся в Программе государственной итоговой аттестации выпускников основной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

Выпускник основной профессиональной образовательной программы по направлению

подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, подтвердивший в рамках государственной итоговой аттестации необходимый уровень сформированности соответствующих компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, завершает обучение по указанной программе уровня образования с получением диплома магистра.

5.9. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование - это нормативный документ, регламентированный Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г., ФЗ-273 (ст.2,12.1,30), который содержит характеристику основных положений воспитательной работы направленной на формирование универсальных компетенций выпускника; информацию об основных мероприятиях, направленных на развитие личности выпускника, создание условий для профессионализации и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания является компонентом основной профессиональной образовательной программы 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

5.10 Календарный план воспитательной работы

В календарном плане воспитательной работы указана последовательность реализации воспитательных целей и задач по годам, включая участие обучающихся в мероприятиях ФГБОУ ВО СПбГАСУ деятельности общественных организаций вуза, волонтерском движении и других социально-значимых направлениях воспитательной работы.

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ресурсное обеспечение основной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП, определяемых ФГОС ВО.

6.1. Требования к кадровым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

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

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

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

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

Не менее 60% процентов численности педагогических работников СПбГАСУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности СПбГАСУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в

Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.2. Требования к информационно-библиотечному обеспечению основной профессиональной образовательной программы

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории СПбГАСУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программ магистратуры; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

При реализации программы магистратуры каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению основной профессиональной образовательной программы

Университет, реализующий основную ОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, располагает соответствующей действующим санитарно-техническим нормам, материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Для проведения занятий всех типов, предусмотренных ОПОП, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выделяются специальные помещения (учебные аудитории). Кроме того, Университетом предусмотрены также помещения для самостоятельной работы, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и лаборатории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной учебной мебелью и техническими средствами, служащими для представления учебной информации обучающимся (столы, стулья, учебные настенные и интерактивные доски, мультимедийное оборудование, стенды, учебно-наглядные материалы, раздаточные материалы и т.д.).

Для проведения занятий с использованием информационных технологий выделяются компьютерные классы, имеющие компьютеры с необходимым программным обеспечением и подключением к сети "Интернет". Требования к программному обеспечению определяются рабочими программами дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

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

6.4. Требования к финансовым условиям реализации основной профессиональной образовательной программы

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

6.5. Характеристики социокультурной среды университета, обеспечивающий развитие социально-личностных компетенций выпускников

Социально-культурная среда Университета способствует формированию и развитию у обучающихся активной гражданской позиции, становлению их лидерских способностей, коммуникативных и организаторских навыков, умения успешно взаимодействовать в команде. Данные качества позволяют выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть востребованным на рынке труда.

Концепцию формирования среды образовательной организации, обеспечивающую развитие социально-личностных компетенций обучающихся, определяет наличие методов, технологий, способов осуществления воспитательной работы.

Воспитательные задачи Университета, вытекающие из гуманистического характера образования, приоритета общечеловеческих и нравственных ценностей, реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся. Воспитательная деятельность в Университете осуществляется системно через учебный процесс, научно-исследовательскую работу обучающихся и систему внеучебной работы по всем направлениям.

В Университете воспитательная работа является важной и неотъемлемой частью многоуровневого непрерывного образовательного процесса.

Воспитательная деятельность регламентируется нормативными документами в первую очередь, рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы, основной целью которых является социализация личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота. В настоящее время календарный план воспитательной работы реализуется по всем ключевым направлениям, которыми являются:

- гражданское воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;

- развитие студенческого самоуправления;
- профессионально-трудовое воспитание;
- физическое воспитание;
- культурно-просветительское воспитание;
- научно-образовательная деятельность обучающихся;
- правовое воспитание и др.

С целью создания условий, способствующих развитию нравственности обучающихся на основе общечеловеческих ценностей, оказания помощи в жизненном самоопределении, нравственном и профессиональном становлении, разработана и реализуется рабочая программа воспитания обучающихся.

Профессионально-трудовая составляющая воспитательной среды - специально организованный и контролируемый процесс приобщения обучающихся к профессиональному труду в ходе их становления как субъектов трудовой деятельности, увязанный с овладением квалификацией и воспитанием профессиональной этики.

Задачи:

- организация выполнения обучающимися НИОКР, НИРС на основе взаимодействия с предприятиями, организациями, учреждениями (в том числе, в рамках выпускных квалификационных работ, всех видов практик);
- разработка системы общевузовских мероприятий по формированию у обучающихся навыков и умений организации профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
- подготовка профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста;
- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности: трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе, творческие способности и другие качества;
- формирование и развитие студенческих трудовых отрядов;
- привитие умений и навыков управления коллективом.

Основные формы реализации:

- организация научно-исследовательской работы обучающихся;
- проведение выставок научно-исследовательских работ;
- проведение вузовских и межвузовских конкурсов на лучшие научно-исследовательские, выпускные квалификационные и курсовые работы;
- прочие формы.

В Университете реализуется студентоцентрированный подход, подразумевающий формирование у обучающегося определенных общекультурных и профессиональных компетенций, в зависимости от направления воспитательной работы: гражданско-патриотического, профессионального, духовно-нравственного, эстетического, трудового, экологического.

В системе воспитательной деятельности Университета важное место занимают вопросы формирования толерантной среды, гражданственности, патриотизма, социальной ответственности. Эти направления в концепции воспитательной деятельности Университета определены как основополагающие. В этой связи в Университете реализуются ряд общефакультетских мероприятий с четким гражданско-патриотическим звучанием, студенческие инициативы в области создания толерантной среды.

Значительная часть воспитательных мероприятий посвящена формированию мировоззренческих, духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, отражающих специфику формирования и развития нашего общества и государства, национального самосознания, образа жизни, миропонимания и судьбы россиян.

В рамках проектов обучающимися проводится просветительская работа среди школьников, студентов колледжей и вузов.

В Университете сформирован годовой перечень воспитательных мероприятий и творческих дел, реализуются социальные, информационные, общественно-политические проекты, выстроена система студенческого самоуправления, обеспечены условия формирования корпоративной культуры в студенческой среде вуза, определены формы предоставления обучающимися достижений и способы оценки освоения компетенций во внеаудиторной работе. Все это позволило Университету создать благоприятную социокультурную среду,

обеспечивающую возможность формирования профессиональных компетенций выпускника, всестороннего развития личности обучающихся.

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения в Университете внутренней независимой оценки качества образования по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Внутренняя независимая оценка качества образовательной деятельности подготовки обучающихся Университета осуществляется в рамках:

- текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик, промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовки обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);
- мероприятий по контролю остаточных знаний обучающихся по ранее изученным дисциплинам (модулям);
- анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);
- государственной итоговой аттестации обучающихся;
- мониторинга качества содержания образовательных программ;
- мониторинга качества учебно-методического обеспечения;
- мониторинга кадрового и материально-технического обеспечения учебного процесса;
- разработки и использования объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- мониторинга трудоустройства выпускников;
- предоставления обучающимся возможности оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, отдельных дисциплин и практик, а также работы отдельных преподавателей (анкетирование);
- регулярного проведения процедуры самообследования Университета.

Внешняя независимая оценка качества образовательной деятельности подготовки обучающихся Университета осуществляется в рамках:

- согласования ОПОП с работодателями;
- участия в мониторинге эффективности вузов, проводимом Минобрнауки России;
- прохождения процедуры государственной аккредитации;
- прохождения процедуры профессионально-общественной аккредитации;
- привлечения работодателей к оценке компетенций, полученных в ходе освоения ОПОП, практической подготовки, работе государственных экзаменационных комиссий;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Основание для внесения изменений	Дата введения изменения	Подпись ответственного за изменения
1				
2				
3				