

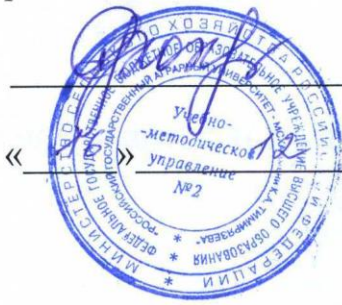
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хохлова Елена Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 17.07.2021 13:22:20  
Уникальный идентификационный ключ:  
3da23558845b07c0e6ff3f8bf91c4a78a77d0a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по учебно-методической и воспитательной работе



Е.В. Хохлова

2021 г.

# ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки (специальность)  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**  
*(код и наименование направления подготовки (специальности))*

**Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)**  
*направленность (профиль) программы*

Уровень бакалавриата

ФГОС ВО бакалавриата

Квалификация **бакалавр**

Год начала подготовки **2022**

Москва 2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

### СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ (Матвеев А.С.)  
подпись

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации УМУ \_\_\_\_\_ (Абрашкина Е.Д.)  
подпись

И. о директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова \_\_\_\_\_ (Бенин Д.М.)  
подпись

### ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ОДОБРЕНА:

Учёным советом института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова,  
протокол № 5 от 13.12 2021г.  
Учёный секретарь совета \_\_\_\_\_ (Мареева О.В.)  
подпись

Учебно-методической комиссией института,  
протокол № 2 от 13.12 2021г.  
Председатель УМК \_\_\_\_\_ (Смирнов А.П.)  
подпись

**РАЗРАБОТАНА:**  
Руководитель ОПОП,  
протокол № 5 от 8.12 2021г. \_\_\_\_\_ (Али М.С.)  
подпись

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП .....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	6
2.1 Общая характеристика ОПОП ВО .....	6
2.2 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО .....	9
2.3 Основные пользователи ОПОП ВО и стратегические партнеры образовательной программы (работодатели).....	9
3.1 Область профессиональной деятельности выпускника .....	10
3.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника ...	10
3.4 Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом (карта профессиональной деятельности) .....	17
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА.....	19
5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО.....	32
5.1 Годовой календарный учебный график .....	32
5.2 Учебный план .....	32
5.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).....	33
5.4 Рабочие программы практик.....	33
5.5 Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации .....	34
5.6 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации.....	35
5.7 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, курсовым работам/проектам, итоговой (государственной итоговой) аттестации .....	36
5.8 Рабочая программа воспитания .....	36
5.9 Календарный план воспитательной работы .....	37
6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА .....	37
6.1 Кадровое обеспечение .....	38
6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	38
6.3 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО .....	42
7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА.....	42
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	45
9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	47

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) (бакалавриата) реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российским государственным аграрным университетом – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее – Университет) по направлению 20.03.02 *Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) «Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)»* представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую университетом с учётом требований рынка труда и соответствующую современному уровню развития науки, техники, технологий, экономики.

ОПОП ВО разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*, а также с учётом рекомендованной примерной образовательной программы.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), программы всех видов практик и государственной итоговой аттестации и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование, направленность Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)*.**

Нормативные документы для разработки ОПОП ВО:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 02.12.2019 № 403-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты РФ»;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования -

программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 марта 2015 г. № 160, зарегистрированный в Минюсте РФ 1 апреля 2015 г. № 36682.

- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (от 12.09.2013 г. № 1061).

- Примерная основная образовательная программа по направлению подготовки, утвержденная и внесенная в Реестр примерных основных образовательных программ.

- Профессиональные стандарты:

- 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459).

- 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710).

- 16.066 Профессиональный стандарт "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712).

- 16.143"Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).

- Приказ Минобрнауки от 07.04.2021 г. №266 «О воспитательной работе в образовательных организациях высшего образования, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации»

- Устав ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева.

- Правила внутреннего распорядка Университета.

- Положения и локальные акты ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева в части, касающейся образовательной деятельности.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **2.1 Общая характеристика ОПОП ВО**

#### *2.1.1 Цель и задачи ОПОП ВО*

Основной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров в области проектирования, реконструкции, строительства и эксплуатации объектов инженерные системы водоснабжения, и водоотведения, посредством формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование*, а также формирование и развитие у студентов социально-личностных качеств (ответственности, коммуникативности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, общей культуры и др.), позволяющих реализовать сформированные компетенции в профессиональной деятельности.

ОПОП ВО основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- формирование готовности выпускников Университета к профессиональной и социальной деятельности;
- направленность на многоуровневую систему образования;
- выбор студентами индивидуальных образовательных траекторий;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки;
- использование принципов модульной организации ОПОП;

Структура образовательной программы предусматривает:

базовую часть и вариативную (профильную) часть, устанавливаемую образовательной организацией.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования на следующем уровне.

Образовательная деятельность по ОПОП ВО бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

#### *2.1.2 Направленность ОПОП ВО*

Направленность ОПОП ВО определяется дисциплинами вариативной части программы бакалавриата, с помощью которых формируются профессиональные компетенции.

Данная ОПОП ВО реализуется по направлению подготовки 20.03.02 *Природообустройство и водопользование* направленность (профиль) *Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)*.

#### *2.1.3 Сроки освоения ОПОП ВО*

4 года (по очной форме обучения),

4 года 7 месяцев (по заочной форме обучения).

#### *2.1.4 Квалификация, присваиваемая выпускнику*

При успешном освоении ОПОП ВО выпускнику присваивается квалификация бакалавр по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

#### *2.1.5 Язык реализации ОПОП ВО*

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

#### *2.1.6 Трудоемкость ОПОП ВО*

Трудоемкость освоения обучающимся ОПОП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки и включает все виды контактной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП.

#### *2.1.7 Структура ОПОП ВО*

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

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

Блок 2 «Практики», относящиеся к обязательной части программы, и к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», которая включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, являются обязательными для освоения обучающимся вне зависимости от направленности программы, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы определен в объеме, установленном ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем

программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Реализация дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту для обучающихся по заочной и очно-заочной формам, и для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определена положением «О порядке проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений программы, и практики определяют направленность программы. Набор дисциплин (модулей), относящихся к части, формируемой участниками образовательных отношений программы, и практик организация определен в объеме, установленном ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

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

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет более 45 процентов общего объема программы бакалавриата. Объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Университета при проведении учебных занятий по программе бакалавриата составляет в очной форме обучения - не менее 50 процентов, в заочной форме обучения - от 10 до 15 процентов общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей). При проведении учебных занятий Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, и др.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

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



## **2.2 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО**

Для освоения ОПОП ВО подготовки бакалавра абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

## **2.3 Основные пользователи ОПОП ВО и стратегические партнеры образовательной программы (работодатели)**

ОПОП ВО в обязательном порядке размещается в свободном доступе на сайте Университета с целью предоставления абитуриентам, обучающимся, потенциальным работодателям и другим заинтересованным сторонам возможности ознакомления с ее содержанием, материально-техническим и информационно-библиотечным обеспечением, технологиями реализации, а также с целью реализации права обучающихся и работодателей участвовать в формировании содержания ОПОП ВО.

Основными пользователями ОПОП ВО являются:

- профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ОПОП с учётом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;
  - студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП по данному направлению подготовки;
  - ректор учебного заведения и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;
  - объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
  - организации, обеспечивающие разработку примерных ОПОП по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;
  - органы, обеспечивающие финансирование высшего образования;
  - уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования;
  - уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль над соблюдением законодательства в системе высшего образования.
- Акционерное общество «Мосводоканал» Москва.
  - Закрытое Акционерное общество Водоснабжение и водоотведение (ВиВ), Москва.
  - Государственное унитарное предприятие «Мосводосток», Москва.
  - Общество с ограниченной ответственностью Экогидропроект, Москва.

- Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений - ЦНИИПромзданий», Москва.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) «Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)».

включает:

- мелиорацию земель различного назначения: сельскохозяйственных, лесного и водного фондов, поселений, индустриального, рекреационного;
- охрану земель различного назначения, рекультивацию земель, нарушенных или загрязненных в процессе природопользования;
- природоохранное обустройство территорий с целью защиты от воздействия природных стихий и антропогенной деятельности;
- создание водохозяйственных систем комплексного назначения, охрану и восстановление водных объектов;
- водоснабжение сельских поселений, отвод и очистку сточных вод, обводнение территорий.

#### **3.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологическая;
- организационно-управленческий
- проектно-изыскательский.

Таблица 1

Профессиональные компетенции выпускников, разработанные университетом и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>Научно - исследовательский</i>				
Участие в исследованиях по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природно-техногенных систем	Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	ПКос-7 Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования	ПКос-7.1 Знание и владение методами научных исследований в целях практического применения  ПКос-7.2 Умение решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природотехногенных систем	- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459). - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710). - Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712). - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).
Тип задач профессиональной деятельности: <i>технологическая</i>				
Подготовка к началу производства строительства объектов природообустройства и водопользования;	Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	ПКос-1 .Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования	ПКос-1.1 Знания и владение методами строительства объектов природообустройства и водопользования.  ПКос-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической	- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459). - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения",

			<p>деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710).  - Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712).  - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).</p>
		<p>ПКос-2- Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.</p>	<p>ПКос-2.1 Знания и владение методами организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.</p> <p>ПКос-2.2 Умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.</p>	<p>- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459).  - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710).  - Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712).  - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован</p>

				Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).
Подготовка к началу производства строительства объектов природообустройства и водопользования;	Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	ПКос-3- Способность адаптировать и модернизировать технологическую дисциплину при строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерной инфраструктуры	ПКос-3.1 Разработка графиков производства работ и материально-технического снабжения с учетом цифровых моделей при строительстве и реконструкции объектов сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения  ПКос-3.2 Контроль результатов монтажных работ объектов сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения при помощи цифровых технологий	- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459). - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710). - Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712). - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).
<b>ТИП ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ</b>				
- Организации работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения -Определение потребности в машинах, оборудовании, материальных и трудовых ресурсах, разработка планов и графиков проведения работ	Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	ПКос-4 Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования	ПКос-4.1 Знания и владение методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности. ПКос-4.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по	- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459). - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710). - Профессиональный стандарт -

<p>по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту оборудования природно-техногенных комплексов - Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации объектов водопользования, планирование водохозяйственной и водоохранной деятельности</p>			<p>обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712). - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).</p>
	<p>ПКос-5. Способен к организации работ ведению активного мониторинга природотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p>	<p>ПКос-5.1 Знания и владение методами организации работ по ведению активного мониторинга природотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния. ПКос-5.2 Умение применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p>	<p>- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459). - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710). - Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712). - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).</p>	
	<p>ПКос-6. Способен к управлению рисками при антропогенном</p>	<p>ПКос-6.1 Знания и владение методами управления рисками при антропогенном</p>	<p>- Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом</p>	

		воздействию на природу	воздействию на природу.	<p>Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710).</p> <p>- Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).</p>
			<p>ПКос-6.2 Умение решать задачи, связанные управлением рисками при подготовке материалов для разработки проектной документации, технических решений при проектировании и строительстве сооружений природообустройства и водопользования.</p>	<p>- Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710).</p> <p>- Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712).</p> <p>- Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).</p>
<b>ТИП ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ.</b>				

<p>Участие в разработке проектов биоинженерных систем на водосборах для улучшения качества вод и их повторного использования</p>	<p>Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения</p>	<p>ПКос-8. Способность выполнять работы по цифровизации инженерных систем</p>	<p>ПКос-8.1 Составление плана строительно-монтажных работ на объектах систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения с учетом информационной модели  ПКос-8.2 Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения с учетом информационной модели</p>	<p>- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459).  - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710).  - Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712).  - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).</p>
		<p>ПКос-9. Способен участвовать в научных исследованиях в области цифровизации инженерной инфраструктуры</p>	<p>ПКос-9.1 Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по цифровому проектированию систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.  ПКос-9.2 Выбор вариантов проектных технических решений по системам сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения с учетом информационной модели объекта</p>	<p>- Профессиональный стандарт - 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459).  - Профессиональный стандарт - 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710).  - Профессиональный стандарт - 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712).</p>



				социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712). - Профессиональный стандарт - 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 N 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).
--	--	--	--	--

### 3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование являются:

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.

### 3.4 Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом (карта профессиональной деятельности)

- Профессиональный стандарт 16.015 "Специалист по эксплуатации водозаборных сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 245н (ред. от 12.12.2016) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 27 мая 2014 г. N 32459):

**Руководство деятельностью по эксплуатации водозаборных сооружений:**

1. Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации водозаборных сооружений
2. Управление процессом эксплуатации водозаборных сооружений
3. Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации водозаборных сооружений

- Профессиональный стандарт 16.016 "Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N

806н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61710):

***Разработка технологических регламентов, мероприятий по совершенствованию технологических процессов водоотведения, очистки сточных вод и обработки осадка:***

1. Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом
2. Выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков
3. Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации.

- Профессиональный стандарт 16.066 "Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 года N 805н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22 декабря 2020 года, N 61712).

***Предпроектная подготовка технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения:***

1. Сбор и анализ исходных данных для проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
2. Подготовка графической части проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

***Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения:***

1. Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоснабжения
2. Подготовка проектной документации технологических решений насосных станций систем водоотведения

***Выполнение компоновочных решений и специальных расчетов насосных станций систем водоснабжения и водоотведения:***

1. Проведение расчетов и выбор оборудования и арматуры насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
2. Разработка компоновочных решений насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

***Руководство проектной группой насосных станций систем водоснабжения и водоотведения:***

1. Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве насосных станций
2. Организация работы проектной группы насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

- Профессиональный стандарт 16.143 "Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей", утвержденный

приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.07.2021 № 508н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 64800).

***Осуществление работ по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей:***

1. Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту водопроводных и канализационных сетей, сооружений, устройств и оборудования на них
2. Ведение технической и отчетной документации по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей
3. Контроль проведения аварийно-восстановительных работ на водопроводных и канализационных сетях

***Организация деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей:***

1. Планирование и контроль деятельности по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей
2. Организация технического и материального обеспечения эксплуатации водопроводных и канализационных сетей
3. Управление процессом эксплуатации водопроводных и канализационных сетей
4. Организация работы персонала, осуществляющего деятельность по эксплуатации водопроводных и канализационных сетей

#### **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль) «Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)» у выпускника формируются следующие компетенции: общекультурные, общепрофессиональные, профессионально-специализированные и профессиональные компетенции (табл. 2).

Таблица 2

## Компетенции выпускника в соответствии с ФГОС ВО 3

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр и наименование дисциплин, практик, ГИА	Семестр	
<b>Универсальные компетенции</b>					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий.	Б1.О.10	Математика	12 34
			Б1.О.11	Физика	1 2
			Б1.О.12	Информационные технологии в природообустройстве	3
			Б1.О.13	Геология и гидрогеологии	2
			Б1.О.14	Гидрология, гидрометрия и метеорология	2
			Б1.О.15	Химия	2
			Б1.О.16	Техническая механика	3 4
			Б1.О.16.01	Теоретическая механика	3
			Б1.О.16.02	Сопrotивление материалов	4
			Б1.О.17	Гидравлика	4
			Б1.О.18	Инженерная графика	1
			Б1.О.19	Электротехника, электроника и автоматика	3
			Б1.О.21	Водохозяйственные системы и водопользование	4
			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	3 4
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
		Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4	
		Б1.О.24	Инженерные изыскания	2	
		Б1.В.06	Регулирование речного стока и гидрологические прогнозы	6	
		Б1.В.09	Основы математического моделирования	5	
		Б1.В.12	Компьютерное проектирование инженерных систем	6	
		Б1.В.ДВ.02.01	Системы автоматизированного проектирования	5	
		Б1.В.ДВ.02.02	Цифровые технологии в проектировании систем водоснабжения и водоотведения	5	
		Б2.О.01	Учебная практика	2	
		Б2.О.01.01(У)	Изыскательская практика по геодезии	2	
		Б2.О.01.02(У)	Изыскательская практика по гидрологии	2	
		Б2.О.01.03(У)	Изыскательская практика по геологии	2	
		Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	8	
		Б2.В.01	Учебная практика	4	
		Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4	
		Б2.В.02	Производственная практика	4 6	
		Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	4	
		Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	
		Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			
УК-1.2 Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.	Б1.О.10	Математика	1234		
	Б1.О.11	Физика	12		
	Б1.О.12	Информационные технологии в природообустройстве	3		
	Б1.О.13	Геология и гидрогеологии	2		
	Б1.О.14	Гидрология, гидрометрия и метеорология	2		
	Б1.О.15	Химия	2		
	Б1.О.16	Техническая механика	3 4		
	Б1.О.16.01	Теоретическая механика	3		
	Б1.О.16.02	Сопrotивление материалов	4		
	Б1.О.17	Гидравлика	4		
	Б1.О.18	Инженерная графика	1		
	Б1.О.19	Электротехника, электроника и автоматика	3		
Б1.О.21	Водохозяйственные системы и водопользование	4			

			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	34
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4
			Б1.О.24	Инженерные изыскания	2
			Б1.В.06	Регулирование речного стока и гидрологические прогнозы	5
			Б1.В.09	Основы математического моделирования	5
			Б1.В.12	Компьютерное проектирование инженерных систем	6
			Б1.В.ДВ.02.01	Системы автоматизированного проектирования	5
			Б1.В.ДВ.02.02	Цифровые технологии в проектировании систем водоснабжения и водоотведения	5
			Б2.О.01	Учебная практика	2
			Б2.О.01.01(У)	Изыскательская практика по геодезии	2
			Б2.О.01.02(У)	Изыскательская практика по гидрологии	2
			Б2.О.01.03(У)	Изыскательская практика по геологии	2
			Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	8
			Б2.В.01	Учебная практика	4
			Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4
			Б2.В.02	Производственная практика	46
			Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	4
			Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	5
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знания и владение методами управления процессами, земельного, водного и экологического права	Б1.О.06	Основы правоповедения	2
			Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	34
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4
			Б1.О.27	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	3
			Б1.В.01	Водное, земельное и экологическое право	7
			Б1.В.02	Экономика предприятия и менеджмент	8
			Б1.В.07	Технологии ресурсного природопользования	5
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
		УК-2.2 Умение применять в практической деятельности для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования методы управления проектами, водного, земельного и экологического права.	Б1.О.06	Основы правоповедения	2
			Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	34
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4
			Б1.О.26	Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании	4
			Б1.О.27	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	3
			Б1.В.01	Водное, земельное и экологическое право	7
			Б1.В.02	Экономика предприятия и менеджмент	8
			Б1.В.04	Комплексное использование водных ресурсов	6
Б1.В.07	Технологии ресурсного природопользования	5			
Б1.О.06	Основы правоповедения	5			
УК-3	Способен осуществлять	УК-3.1 Знания и	Б1.О.01	Философия	2

	социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	владение методами делового общения, управления.	Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	34
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4
			Б1.О.28	Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	4
			Б2.О.01	Учебная практика	2
			Б2.О.01.01(У)	Изыскательская практика по геодезии	2
			Б2.О.01.02(У)	Изыскательская практика по гидрологии	2
			Б2.О.01.03(У)	Изыскательская практика по геологии	2
			Б2.В.02	Производственная практика	4
			Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
		Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	
		УК-3.2 Умение применять в практической деятельности для реализации своей роли в команде методы служебного общения и управления.	Б1.О.01	Философия	2
			Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	34
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4
			Б1.О.28	Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	4
			Б2.О.01	Учебная практика	2
			Б2.О.01.01(У)	Изыскательская практика по геодезии	2
			Б2.О.01.02(У)	Изыскательская практика по гидрологии	2
Б2.О.01.03(У)	Изыскательская практика по геологии		2		
Б2.В.02	Производственная практика	6			
Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6			
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8			
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Знания русского и иностранного (ых) языков. ИД-2УК-4.Умение применять в практической деятельности для осуществления деловой коммуникации знания русского и иностранного (ых) языков.	Б1.О.03	Политология	1
			Б1.О.04	Культура речи и деловое общение	1
			Б1.О.07	Иностранный язык	12
			Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знания в области философии, истории, культурологии, политологии, иностранного языка УК-5.2 Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии.	Б1.О.01	Философия	2
			Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	1
			Б1.О.03	Политология	1
			Б1.О.04	Культура речи и деловое общение	1
			Б1.О.07	Иностранный язык	12
			Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знание методов самоорганизации и саморазвития. УК-6.2 Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	1
			Б1.О.03	Политология	1
			Б1.О.04	Культура речи и деловое общение	1
			Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б1.О.09	Физическая культура и спорт	1
			Б1.О.30	Основы научных исследований	4

		основе принципов образования в течение всей жизни.	Б1.О.ДВ.01.01	Базовая физическая культура	123456
			Б1.О.ДВ.01.02	Базовые виды спорта	123456
			Б2.О.01.01(У)	Изыскательская практика по геодезии	2
			Б2.О.01.02(У)	Изыскательская практика по гидрологии	2
			Б2.О.01.03(У)	Изыскательская практика по геологии	2
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1 Знания и владение методами физического развития. УК-7.2 Умение применять методы физического развития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Б1.О.09	Физическая культура и спорт	1
			Б1.О.ДВ.01.01	Базовая физическая культура	123456
			Б1.О.ДВ.01.02	Базовые виды спорта	123456
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Знания и владение методами безопасности жизнедеятельности. УК-8.2 Умение применять в практической деятельности методы безопасности жизнедеятельности.	Б1.О.25	Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании	1
			Б1.О.29	Безопасность жизнедеятельности	4
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Знания и владение базовыми дефектологическими методами УК-9.2 Умение применять в практической деятельности и социальной сфере базовые дефектологические методы.	Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б1.О.29	Безопасность жизнедеятельности	4
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Знания и владение базовыми экономическими и финансовыми методами. УК-10.2 Умение применять в практической деятельности базовые экономические и финансовые методы для принятия обоснованных решений.	Б1.О.05	Основы экономики и финансовой грамотности	3
			Б1.В.02	Экономика предприятия и менеджмент	8
			Б1.В.13.01	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий	6
			Б1.В.13.02	Реконструкция систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.13.08	Эксплуатация и мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	8
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Знания и владение правовыми методами. УК-11.2 Умение использовать в практической деятельности правовые методы, не допускать коррупцию.	Б1.О.03	Политология	1
			Б1.О.06	Основы правоведения	2
			Б1.О.08	Основы психологии и дефектологии	2
			Б1.В.01	Водное, земельное и экологическое право	7
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении	ОПК-1.1 Знание и владение методами	Б1.О.10	Математика	1234
			Б1.О.11	Физика	12

	технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов.  ОПК-1.2 Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Б1.О.12	Информационные технологии в природообустройстве	3
			Б1.О.13	Геология и гидрогеология	2
			Б1.О.14	Гидрология, гидрометрия и метеорология	2
			Б1.О.15	Химия	2
			Б1.О.16	Техническая механика	3
			Б1.О.16.01	Теоретическая механика	4
			Б1.О.16.02	Сопrotивление материалов	4
			Б1.О.18	Инженерная графика	1
			Б1.О.19	Электротехника, электроника и автоматика	3
			Б1.О.20	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	3
			Б1.О.21	Водохозяйственные системы и водопользование	4
			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	34
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4
			Б1.О.23	Основы строительного дела	34
			Б1.О.23.01	Инженерные конструкции	3
			Б1.О.23.02	Механика грунтов, основания и фундаменты	4
			Б1.О.23.03	Строительные материалы	3
			Б1.О.24	Инженерные изыскания	2
			Б1.О.25	Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании	1
			Б1.О.26	Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании	4
			Б1.О.27	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	3
			Б1.О.28	Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	4
			Б2.О.01	Учебная практика	2
			Б2.О.01.01(У)	Изыскательская практика по геодезии	2
			Б2.О.01.02(У)	Изыскательская практика по гидрологии	2
			Б2.О.01.03(У)	Изыскательская практика по геологии	2
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности.	ОПК-2.1 Знание и владение методами участия в научных исследованиях. ОПК-2.2 Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования.	Б1.О.10	Математика	1234
			Б1.О.24	Инженерные изыскания	2
			Б1.О.25	Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании	1
			Б1.О.30	Основы научных исследований	4
			Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	8
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	ОПК-3.1 Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники. ОПК-3.2 Умение применять в профессиональной	Б1.О.12	Информационные технологии в природообустройстве	3
			Б1.О.19	Электротехника, электроника и автоматика	3
			Б1.О.27	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	3
			Б1.О.30	Основы научных исследований	4



		деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;	ОПК-4.1 Знания и владение экономическими и правовыми методами, знание нормативной, распорядительной и проектной документации. ОПК-4.2 Умение применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию.	Б1.О.05	Основы экономики и финансовой грамотности	3
			Б1.О.20	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	3
			Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	34
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.22.02	Анализ и синтез процессов природообустройства и водопользования	4
			Б1.О.26	Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании	4
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	ОПК-5.1 Знания и владение методами управления качеством. ОПК-5.2 Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством.	Б1.О.22	Управление процессами природообустройства и водопользования	3
			Б1.О.22.01	Управление качеством	3
			Б1.О.25	Экологическая безопасность в природообустройстве и водопользовании	1
			Б1.О.26	Метрология, стандартизация и сертификация в природообустройстве и водопользовании	4
			Б1.О.27	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	3
			Б2.О.02	Производственная практика	8
			Б2.О.02.01(П)	Преддипломная практика	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ОПК-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области	ОПК-6.1 Знания и владение современным состояние и тенденции развития информационных технологий ОПК-6.2 Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования навыки работы с универсальными пакетами прикладных программ для решения управленческих задач	Б1.О.10	Математика	1234
			Б1.О.11	Физика	12
			Б1.О.12	Информационные технологии в природообустройстве	3
			Б1.О.18	Инженерная графика	1
			Б1.О.27	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования	3
			Б1.О.28	Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	3
			Б1.О.30	Основы научных исследований	4
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
			<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>Тип задач проф. деятельности: технологический</b>					
ПКос-1	Способен к участию в создании информационных моделей объектов природообустройства и водопользования	ПКос-1.1 Знания и владение методами строительства объектов природообустройства и водопользования.	Б1.В.01	Водное, земельное и экологическое право	6
			Б1.В.03	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования	7
			Б1.В.04	Комплексное использование водных ресурсов	5
			Б1.В.05	Гидротехнические сооружения	8

		ПКос-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования.	Б1.В.06	Регулирование речного стока и гидрологические прогнозы	5
			Б1.В.07	Технологии ресурсного природопользования	6
			Б1.В.08	Гидромелиорация	5
			Б1.В.09	Основы математического моделирования	6
			Б1.В.10	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.11	История водоснабжения и водоотведения	7
			Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
			Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	7
			Б1.В.13.09	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.14.01	Цифровое проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения	1
			Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	1
			Б1.В.15.04	Архитектура специальных зданий и сооружений	5
			Б1.В.ДВ.01.01	Введение в специальность	5
			Б1.В.ДВ.01.02	Основы профессиональной деятельности	5
			Б1.В.ДВ.03.01	Моделирование насосов и насосных агрегатов	5
			Б1.В.ДВ.03.02	Насосные установки систем водоснабжения и водоотведения	4
			Б1.В.ДВ.04.01	История инженерных искусств	4
			Б1.В.ДВ.04.02	История гидравлических исследований	46
			Б2.В.01	Учебная практика	4
			Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	6
			Б2.В.02	Производственная практика	8
		Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	8	
		Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	
		Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	
		Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	
		ФТД.01	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения	67	
		ФТД.02	Монтаж трубопроводных систем	5	
		ПКос-1.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования.	Б1.В.02	Экономика предприятия и менеджмент	8
			Б1.В.03	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования	6
			Б1.В.09	Основы математического моделирования	5
			Б1.В.10	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.11	История водоснабжения и водоотведения	5
			Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения		7		

			Б1.В.13.09	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	7
			Б1.В.14.01	Цифровое проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
			Б1.В.15.04	Архитектура специальных зданий и сооружений	6
			Б1.В.ДВ.01.01	Введение в специальность	1
			Б1.В.ДВ.01.02	Основы профессиональной деятельности	1
			Б1.В.ДВ.03.01	Моделирование насосов и насосных агрегатов	5
			Б1.В.ДВ.03.02	Насосные установки систем водоснабжения и водоотведения	5
			Б1.В.ДВ.04.01	История инженерных искусств	5
			Б1.В.ДВ.04.02	История гидравлических исследований	5
			Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4
			Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	4
			Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	5
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
			ФТД.01	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения	67
			ФТД.02	Монтаж трубопроводных систем	5
ПКос-2	Способен к организации работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.	ПКос-2.1 Знания и владение методами организации комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.  ПКос-2.2 Умение решать задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.	Б1.В.13.05	Монтаж санитарно-технического оборудования	8
			Б1.В.13.07	Локальные системы водоснабжения и водоотведения	7
			Б1.В.13.08	Эксплуатация и цифровой мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.14.03	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин	7
			Б1.В.15.01	Контроль качества природных и сточных вод	5
			Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5
			Б1.В.15.03	Специальные методы очистки природных вод	8
			Б1.В.15.04	Архитектура специальных зданий и сооружений	6
			Б1.В.ДВ.02.01	Системы автоматизированного проектирования	1
			Б1.В.ДВ.02.02	Цифровые технологии в проектировании систем водоснабжения и водоотведения	1
			Б2.В.01	Учебная практика	5
			Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	5
			Б2.В.02	Производственная практика	4
			Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	4
			Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	46
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
			ФТД.01	Проектирование систем водоснабжения и водоотведения	67
			ФТД.02	Монтаж трубопроводных систем	5
ПКос-3	Способность адаптировать и модернизировать технологическую дисциплину при	ПКос-3.1 Разработка графиков производства работ и материально-технического	Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
			Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем	8

	строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерной инфраструктуры	снабжения с учетом цифровых моделей при строительстве и реконструкции объектов сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения		сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения		
			Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод	7	
			Б1.В.13.08	Эксплуатация и цифровой мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	8	
			Б2.В.02	Производственная практика	6	
			Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	
			ПКос-3.2 Контроль результатов строительно-монтажных работ объектов сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения при помощи цифровых технологий	Б1.В.13	Технология водоснабжения и водоотведения	5
				Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
				Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	8
				Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод	7
				Б1.В.13.04	Информационное моделирование санитарно-технического оборудования зданий	7
	Б1.В.13.05	Монтаж санитарно-технического оборудования				
	Б1.В.13.07	Локальные системы водоснабжения и водоотведения		8		
	Б1.В.13.08	Эксплуатация и цифровой мониторинг систем водоснабжения и водоотведения		7		
	Б1.В.14	Сооружения систем водоснабжения и водоотведения		8		
	Б1.В.14.01	Цифровое проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения		6		
	Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7			
	Б2.В.02	Производственная практика	6			
	Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6			
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8				
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8				
<b>Тип задач проф. деятельности: организационно-управленческий</b>						
ПКос-4	Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования	ПКос-4.1 Знания и владение методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.	Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5	
			Б1.В.15.03	Специальные методы очистки природных вод	8	
			Б2.В.02	Производственная практика	6	
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	
		ПКос-4.2 Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению	Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	8	
			Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод	7	

		ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализации проектов по строительству и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПКос-5	Способен к организации работ ведению активного мониторинга природотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	ПКос-5.1 Знания и владение методами организации работ по ведению активного мониторинга природотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
			Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод	7
			Б1.В.13.08	Эксплуатация и цифровой мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
			Б1.В.15.01	Контроль качества природных и сточных вод	5
			Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
		ПКос-5.2 Умение применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природотехногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	Б1.В.10	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
			Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод	7
			Б1.В.13.08	Эксплуатация и цифровой мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
			Б1.В.14.03	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин	7
			Б1.В.15.01	Контроль качества природных и сточных вод	5
			Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
			ПКос-6	Способен к управлению рисками при антропогенном воздействии на природу	ПКос-6.1 Знания и владение методами управления рисками при антропогенном воздействии на природу.
Б1.В.13.08	Эксплуатация и цифровой мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	8			
Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7			
Б1.В.14.03	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин	7			
Б1.В.15.01	Контроль качества природных и сточных вод	5			
Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5			
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8			
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			
ПКос-6.2 Умение решать задачи, связанные управлением рисками при подготовке материалов для разработки проектной	Б1.В.10	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения			6
	Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения			8

		документации, технических решений при проектировании и строительстве сооружений природообустройства и водопользования.	Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточных вод	7
			Б1.В.13.08	Эксплуатация и цифровой мониторинг систем водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
			Б1.В.14.03	Строительство и эксплуатация водозаборных скважин	7
			Б1.В.15.01	Контроль качества природных и сточных вод	5
			Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
<b>Тип задач проф. деятельности: научно-исследовательский</b>					
ПКос-7	Способен участвовать в научных исследования в области природообустройства и водопользования	ПКос-7.1 Знание и владение методами научных исследований в целях практического применения	Б1.В.01	Водное, земельное и экологическое право	7
			Б1.В.03	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования	6
			Б1.В.15.01	Контроль качества природных и сточных вод	5
			Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5
			Б1.В.15.03	Специальные методы очистки природных вод	8
			Б1.В.ДВ.01.01	Введение в специальность	1
			Б1.В.ДВ.01.02	Основы профессиональной деятельности	1
			Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4
			Б2.В.02	Производственная практика	4
			Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	4
		Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	
		ПКос-7.2 Умение решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природотехногенных систем	Б1.В.02	Экономика предприятия и менеджмент	8
			Б1.В.03	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования	6
			Б1.В.04	Комплексное использование водных ресурсов	6
			Б1.В.05	Гидротехнические сооружения	7
			Б1.В.06	Регулирование речного стока и гидрологические прогнозы	5
			Б1.В.07	Технологии ресурсного природопользования	5
			Б1.В.08	Гидромелиорация	8
			Б1.В.15.01	Контроль качества природных и сточных вод	5
			Б1.В.15.02	Современные технологии улучшения качества природных вод	5
Б1.В.15.03	Специальные методы очистки природных вод		8		
Б2.В.01	Учебная практика	4			
Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4			
Б2.В.02	Производственная практика	46			
Б2.В.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	4			
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8			
<b>Тип задач проф. деятельности: проектно-исследовательский</b>					
ПКос-8	Способность выполнять работы по цифровизации инженерных систем	ПКос-8.1 Составление плана строительно-монтажных работ на объектах систем сельскохозяйственного	Б1.В.10	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.12	Компьютерное проектирование инженерных систем	6

		водоснабжения, обводнения и водоотведения с учетом информационной модели ПКос-8.2 Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения с учетом информационной модели	Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточны вод	7
			Б1.В.13.04	Информационное моделирование санитарно-технического оборудования зданий	7
			Б1.В.13.05	Монтаж санитарно-технического оборудования	8
			Б1.В.13.06	Цифровизация систем теплогаснабжения и вентиляции	7
			Б2.В.02	Производственная практика	6
			Б2.В.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
		Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	
ПКос-9	Способен участвовать в научных исследования в области цифровизации инженерной инфраструктуры	ПКос-9.1 Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по цифровому проектированию систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.	Б1.В.10	Инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
			Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточны вод	7
			Б1.В.13.07	Локальные системы водоснабжения и водоотведения	7
			Б1.В.13.09	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения	7
			Б1.В.14.01	Цифровое проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
			Б1.В.ДВ.03.01	Моделирование насосов и насосных агрегатов	5
			Б1.В.ДВ.03.02	Насосные установки систем водоснабжения и водоотведения	5
			Б2.В.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Б3.01(Г)
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Б3.02(Д)
		ПКос-9.2 Выбор вариантов проектных технических решений по системам сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения с учетом информационной модели объекта модели объекта	Б1.В.13.01	Цифровое проектирование сельскохозяйственного водоснабжения	6
			Б1.В.13.02	Инновационные технологии реконструкции систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	8
			Б1.В.13.03	Цифровое проектирование систем водоотведения и очистки сточны вод	7
			Б1.В.13.07	Локальные системы водоснабжения и водоотведения	7
			Б1.В.14.01	Цифровое проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения	6
			Б1.В.14.02	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
			Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
			Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

## **5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность «Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом подготовки бакалавра с учётом его направленности - профиля (Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения)); рабочими программами учебных дисциплин (курсов, предметов, модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; программой государственной итоговой аттестации; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает локальный доступ к вышеуказанным документам.

### **5.1 Годовой календарный учебный график**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и итоговую аттестацию, каникулы. График представлен в составе Учебного плана (приложение А).

### **5.2 Учебный план**

Структура программы бакалавриата включает базовую часть и вариативную (профильную) часть, устанавливаемую образовательной организацией.

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе – виды учебной деятельности) с указанием их объёма в зачётных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов дисциплин (модулей, практик) базовой части, обеспечивающая формирование компетенций, их трудоёмкость в зачётных единицах, соотношение аудиторной и самостоятельной работы, форм аттестации. Учебный план представлен в приложении А.



### **5.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) разрабатываются в соответствии с Положением о порядке разработки и требованиях к структуре, содержанию и оформлению рабочей программы дисциплины.

В рабочей программе каждой дисциплины (модуля) сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП ВО с учетом направленности.

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины;
- аннотацию;
- цель освоения дисциплины;
- место дисциплины в учебном процессе;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- структуру и содержание дисциплины;
- образовательные технологии;
- оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю);
- методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины;
- методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине;
- иные сведения и (или) материалы.

Рабочие программы дисциплин прилагаются к ОПОП ВО.

### **5.4 Рабочие программы практик**

Программы практик и программы научно-исследовательской работы обучающихся (далее – НИР) разрабатываются в соответствии с Положением о порядке разработки и требованиях к структуре, содержанию и оформлению программы практики, Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном

учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавра 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленности Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения) являются, Блок 2 «Практики» включает такие виды практики как учебная и производственная.

Практика – вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессиональную подготовку обучающихся; закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, и профессиональных компетенций выпускников (в соответствии с ФГОС ВО 3+ и профессиональными стандартами).

Практики проводятся в сторонних организациях или на кафедрах университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

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

Рабочие программы практики и НИР включают в себя:

- аннотацию;
- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;
- цель практики;
- задачи практики;
- компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики;
- место практики в структуре ОПОП ВО;
- содержание и структуру практики;
- организация и руководство практикой;
- методические указания по выполнению программы практики;
- Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение практики;
- материально-техническое обеспечение практики;
- критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций);
- иные сведения и (или) материалы.

Рабочие программы практик прилагаются к ОПОП ВО.

### **5.5 Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации**

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатывается в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации, обучающихся в федеральном государственном

бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева».

Итоговая (государственная итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

В соответствии с ФГОС ВО подготовки бакалавра 20.03.02 Природообустройство и водопользование и решением Учёного совета Университета Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена); подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации прилагается к ОПОП ВО.

### **5.6 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 245 от 06.04.2021 года для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП университет создает оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Оценочные материалы разрабатываются в соответствии с Положением об оценочных материалах для текущей, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

Оценочные материалы позволяют оценить степень сформированности компетенций у обучающихся по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Оценочные материалы могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля.

Оценочные материалы для текущей и промежуточной аттестации (по дисциплине (модулю) и практике), а также итоговой (государственной итоговой) аттестации, включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- наименование оценочных средств и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные материалы по каждой дисциплине (модулю), практике, итоговой (государственной итоговой) аттестации прилагаются к рабочим программам дисциплин и практик, программе итоговой (государственной итоговой) аттестации, приведены в составе ОПОП ВО.

### **5.7 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, курсовым работам/проектам, итоговой (государственной итоговой) аттестации**

Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю), практике, ГИА, сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля), практики, курсовой работой/проектом, используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса.

Организационно-методические материалы (методические указания, рекомендации) позволяют обучающемуся оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала и касаются планирования и организации:

- времени, необходимого для освоения учебного материала, выполнения курсовой работы (проекта), выпускной квалификационной работы;
- использования учебно-методического материала;
- работы с литературой, электронными ресурсами;
- работы с материалами для подготовки к текущему, промежуточному и итоговому (государственному итоговому) контролю.

Учебно-методические материалы направлены на усвоение обучающимися содержания дисциплины (модуля), практики, ГИА, а также направлены на проверку и соответствующую оценку сформированности компетенций обучающихся на различных этапах освоения учебного материала.

Методические материалы размещены на официальном сайте ВУЗа и /или прилагаются к ОПОП.

### **5.8 Рабочая программа воспитания**

Основные разделы РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

#### 1. Общие положения

1.1. Основания и принципы организации воспитательного процесса по ОПОП

1.2. Цели и задачи воспитательной работы со студентами по ОПОП

2. Содержание и условия реализации воспитательной работы по ОПОП
  - 2.1. Воспитательная (воспитывающая) среда
  - 2.2. Направления воспитательной работы со студентами, обучающимися по ОПОП
  - 2.3. Содержание воспитательной работы со студентами, обучающимися по ОПОП
  - 2.4. Формы, виды и методы воспитательной работы со студентами, обучающимися по ОПОП
  - 2.5. Примерный тематический план воспитательной работы со студентами, обучающимися по ОПОП
  - 2.6. Аттестация и поощрение студентов
  - 2.7. ресурсное обеспечение воспитательной работы со студентами, обучающимися по ОПОП
  - 2.7. Управление и координация воспитательной работы со студентами, обучающимися по ОПОП
3. Инфраструктура образовательной организации, обеспечивающая воспитательную работу со студентами, обучающимися по ОПОП
4. Мониторинг и отчётность по воспитательной работе со студентами, обучающимися по ОПОП

Рабочие программы воспитания прилагаются к ОПОП ВО.

### 5.9 Календарный план воспитательной работы

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль/направленность программы/: Цифровизация инженерной инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения) являются

Курсы:

№/№	Направление (-я) воспитательной работы	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Организаторы (исполнители)	Внешние соисполнители/участники (при наличии)	Цель и краткое описание Мероприятия. Формат проведения	Участники (по плану)	Информация о исполнении (результат) ссылка
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Календарный план воспитательной работы прилагается к ОПОП ВО (Приложение Ж).

### 6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата включают в себя требования к кадровому, учебно-методическому и информационному обеспечению, материально-технической базе, воспитательной среде, к обеспечению образовательного процесса социально-бытовыми условиями.

## **6.1 Кадровое обеспечение**

Реализация ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, обеспечивается научно-педагогическими кадрами в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

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

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

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

Характеристика педагогических кадров, привлекаемых к обучению студентов представлена в приложении Б – «Сведения о педагогических работниках по ОПОП ВО».

## **6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Реализация ОПОП подготовки бакалавра 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленности Цифровизация инженерной

инфраструктуры (Систем водоснабжения и водоотведения) обеспечена необходимыми учебно-методическими и информационными ресурсами.

#### 6.2.1 Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова

В Университете действует Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (далее – Библиотека). Общая площадь помещений библиотеки – 13 290 кв.м, в том числе актовые залы на 490 посадочных мест (кинозал – 90 мест). Действуют всего 10 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов на 865 посадочных мест, в том числе 115 с доступом в сети Интернет.

Сайт ЦНБ [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru).

Библиотека оснащена современной автоматизированной библиотечно-информационной системой АБИС "ИРБИС-64" и АБИС «Absotheque». Автоматизированы все основные библиотечно-информационные процессы.

Реализация образовательной программы обеспечивается свободным доступом каждого студента к следующим ресурсам:

- библиотечный фонд учебно-методических и научных материалов библиотеки вуза и других библиотек,
- электронные каталоги;
- обмен информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами, научными учреждениями, включая обмен информацией с учебно-научными и иными подразделениями вуза, ЦНСХБ, партнёрских ВУЗов, НИИ;
- Интернет-ресурсы.

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

Книжный фонд и электронные информационные ресурсы Библиотеки формируются в соответствии с Тематико-типологическим планом комплектования (ТТПК) Университета (утвержден ректором 24 февраля 2014 года).

Объём фонда основной и дополнительной учебной литературы по данной ОПОП соответствуют Минимальным нормативам обеспеченности ВУЗов библиотечно-информационными ресурсами.

Общий фонд университетской библиотеки составляет 3 914 573 единиц хранения (табл. 3).

Таблица 3

#### Общий фонд университетской библиотеки

№ п/п	Наименование показателей	Кол-во
1	Фонд (всего), единиц хранения, в т.ч.:	3352791
1.1	научная литература	1484866
1.2	периодические издания	568302
1.3	учебная литература	1626894
1.4	художественная литература	122515

1.5	редкая книга	47410
1.6	обменный фонд	1007
1.7	мультимедийные издания	2186
2	Электронные ресурсы (БД)	4.0 гигабайта
3	Кол-во удаленных зарегистрированных пользователей	25858
4	Количество документов/выдач	686902
	Количество документов/выдач в Электронно-библиотечной системе Университета	572350

**Создана Электронно-библиотечная система Российского Государственного Аграрного Университета – МСХА имени К.А.Тимирязева (далее ЭБС).**

ЭБС на 1 июня 2021 года включает более 19600 полных текстов учебно-методической и научной литературы, правообладателем которых является Университет:

На 1 июня 2021 г.

Учебная и учебно-методическая литература - 1236 книг

Монографии - 94 книг

Статьи из журналов, входящих в перечень ВАК, которые издает Университет:

- Журнал «Известия ТСХА» - 4989 статей;

- Журнал «Вестник ФГБОУ ВО «МГАУ имени В.П. Горячкина» - 882

статей.

- Журнал «Природообустройство» - 1337 статей

- Журнал «Овцы, козы, шерстяное дело» - 642 статей

Выпускные квалификационные работы студентов – 9786 ед.

Рабочие тетради - 213 тетр.

Биобиблиографические и библиографические указатели - 114 ед.

Редкие книги и рукописи - 49 книг

Видеозаписи и презентации - 15

Материалы конференций, статьи преподавателей и студентов, доклады ТСХА – 282 ед.

Вестник научно-методического совета по природообустройству и водопользованию - 57

Университет в рамках национальной подписки подключен международным наукометрическим базам данных Web of Science и Scopus, полнотекстовым базам данных ProQwest Agricultural, Freedom collection e Book collection.

Организован доступ к ресурсам партнерских организаций:

Национальная электронная библиотека (НЭБ) – 4 627 626 ед.

Научная электронная библиотека (система РИНЦ, E-library).

ЭБС Лань – 118222 книг

ЭБС Юрайт – 98 книг.

Авторефераты диссертаций РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева на платформе ЭБС Руконт – 24627.



Библиотечный фонд содержит необходимую учебно-методическую литературу по направлению *шифр и наименование направления / специальности*, соответственно установленным квалификационным требованиям, предъявляемым к образовательной деятельности. Фактическое учебно-методическое, информационное обеспечение учебного процесса представлено в приложении В – «Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательного процесса по ОПОП ВО».

Уровень обеспечения учебно-методической литературой по направлению *шифр и наименование направления / специальности* составляет более \_\_\_\_\_ экземпляра на одного студента.

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

### *6.2.2 Электронная информационно-образовательная среда Университета*

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Для реализации ОПОП, в соответствии с учебным планом, в Университете используется электронная информационно-образовательная среда.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к учебно-методическому порталу Университета (<https://sdo.timacad.ru/>) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин / модулей, рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин / модулей;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

{если программа реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий указывается:}

При реализации карантинных мероприятий и в случае введения режима самоизоляции, преподавание учебной дисциплины реализуется на учебно-методическом портале по адресу <https://sdo.timacad.ru/>

Характеристика учебно-методического и информационного обеспечения представлена в приложении В – «Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательного процесса основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата»

### **6.3 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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

Образовательный процесс обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определяется рабочими программами дисциплин (модулей), рабочими программами практик и подлежит обновлению в соответствии с требованиями, изложенными в ФГОС ВО.

Характеристика материально-технического обеспечения учебного процесса представлена в приложении Г – «Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированными лабораториями».

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА**

В Университете создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению культурно-нравственных, гражданско-политических, общекультурных качеств обучающихся.

Социокультурная среда университета представляет собой совокупность концептуальных, содержательных, кадровых, организационных и методических ресурсов, направленных на создание гуманитарной среды в учебном заведении, которая обеспечивает развитие общекультурных компетенций обучающихся.

Воспитательная работа, в Университете, является важной составляющей всего образовательного процесса, осуществляемого непрерывно в учебное и внеучебное время. Все мероприятия, проводимые в Университете, освещаются в средствах массовой информации, в частности, на сайте Университета и наиболее значимые – на сайте Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, ежемесячно выходят газета «Тимирязевка» и «Тимирязевец». В 2015 году в Университете было создано студенческое интернет-издание «Team Today», которое ведет фото- и видеосъемку всех мероприятий, которые проходят в РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, так и за его пределами.

Основными направлениями воспитательной работы в РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева являются:

- проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организация досуга студентов;
- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;
- организация работы по профилактике правонарушений, наркомании и ВИЧ-инфекции среди студентов;
- изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки;
- содействие работе студенческим общественным организациям, клубам и объединениям;
- работа в общежитиях;
- создание системы морального и материального стимулирования преподавателей и студентов, активно участвующих в организации воспитательной работы;
- информационное обеспечение студентов, поддержка и развитие студенческих средств массовой информации.

Внеучебную деятельность в Университете курирует профильный проректор.

В РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева действует Управление по воспитательной работе и молодежной политике, которое осуществляет свою деятельность на основании Положения РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, утвержденного ректором Университета. Организацию воспитательной работы с обучающимися в институтах обеспечивают директора институтов, и их заместители по воспитательной работе; на кафедрах – кураторы и наставники студенческих групп.

Так же в Университете работают 14 музеев, крупнейшая научная сельскохозяйственная библиотека имени Н.И. Железнова, спортивно-оздоровительный комплекс, конный манеж, крытый теннисный корт, база для занятия автоспортом, Центр творчества, Совет ветеранов.

Управление по воспитательной работе и молодежной политике курирует работу общественных объединений вуза, а именно совет обучающихся, профсоюзный комитет студентов, волонтерский центр, штаб студенческих отрядов Тимирязевки, студенческий парламентский клуб, студенческий спортивный клуб «Тимирязевские зубры», языковой клуб TimStudy, туристический клуб «Ветер», студенческое интернет-издание Team Today, студенческая организация TimFilm, представительство Российского союза сельской молодежи, добровольная пожарная дружина, институт наставничества, студенческий бытовое совет.

Управление по воспитательной работе и молодежной политике организует мероприятия на основании ежегодного плана воспитательной работы.

Большое место в воспитательной работе с обучающимися занимает культурно-творческая работа с обучающимися. Эту работу активно ведет Центр творчества – один из старейших в Москве, был основан в 1927 году, и всегда был центром культурной, художественной, творческой жизни студенческой молодежи.

И сегодня наши студенты могут стать участниками коллективов – лауреатов многочисленных всероссийских и международных конкурсов: ансамбля народного танца «Каблучок» имени Киры Черданцевой, фольклорного ансамбля «Беседы», театра-студии «Арт-Аллея», студии эстрадного вокала «Sound Family», ансамбля кавказского танца «Ирмула», студии изобразительного искусства «Палитра», студии современного танца «7Dance», команды КВН Университета.

Важное место в воспитательной работе уделяется пропаганде и внедрению физической культуры и здорового образа жизни, проводимой с участием институтов и кафедры физического воспитания. Студенты имеют возможность заниматься легкой атлетикой, плаванием, волейболом, баскетболом, футболом, мини-футболом, настольным теннисом, мини-гольфом, бадминтоном, пауэрлифтингом, армспортом, вольной и греко-римской борьбой, самбо, дзюдо, универсальным боем, лыжными гонками, спортивным ориентированием, дартс, шахматами, шашками, подводным плаванием, аэробикой, атлетической гимнастикой, каланетик, стрейтчинг, бодифлекс, пилатес в рамках факультативного курса «Физическая культура» (курс спортивного совершенствования).

В Университете организовываются лекции, беседы с врачами, работниками центров по профилактике асоциальных явлений (наркомании, ВИЧ-инфекции, табакокурения и т.д.) в молодежной среде.

Необходимые условия совершенствования вузовского воспитания является интеграция воспитательной и научной работы. Особое место в деятельности кафедр, деканатов отводится работе по привлечению к научным исследованиям талантливых и способных студентов. Научная работа не только поднимает творческий потенциал, но и создает особую рабочую обстановку в коллективе.

Под руководством совета молодых ученых и студенческого научного общества ежегодно проводятся международные, региональные, вузовские конференции, выставки творчества, олимпиады и конкурсы, в которых студенты Университета активно участвуют и награждаются медалями, дипломами и грамотами.

Система поощрения студентов за успешное освоение дисциплин учебного плана дополняется поощрением по итогам научно-исследовательской работы в форме участия в студенческих научных конференциях, публикаций докладов в трудах РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева и другими способами.

Студенты, активно участвующие в спортивной, культурной и общественной жизни института участвуют в конкурсе на получение государственной академической стипендии в повышенном размере за особые достижения в учебной, научной, общественной, культурной и спортивно-массовой работы, а также в конкурсах на получение стипендий Президента РФ, Правительства РФ, Мэрии г. Москвы, именных стипендий.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте Университета:

(<https://www.timacad.ru/about/sveden/document/lokalnye-normativnye-akty>).

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, включающие 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 тьютора, 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 образовательных программ обучающимися с ОВЗ.

Разработка адаптированных образовательных программ и создание особых условий организации образовательного и воспитательного процессов осуществляется по письменному заявлению от данных категорий лиц о создании таких условий.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения

предусматривает различные варианты проведения занятий в Университете, как в академической группе, так и индивидуально.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся.

В Университете для оказания обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимой помощи, из числа ППС назначены сотрудники, ответственные за координацию деятельности обучающихся.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи информации в доступных формах;
- учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, будет оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, мультимедийной системой; особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

2. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для данной категории обучающихся формах;
- в учебных аудиториях необходимо предусмотреть возможность просмотра удаленных объектов (текст на доске, слайд на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

3. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- наличие компьютерной техники со специальным программным обеспечением, адаптированном для обучающихся с ОВЗ, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах;
- использование специальных возможностей операционной системы Windows, таких, как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для прохождения практик для лиц с ОВЗ при необходимости создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений и с учетом профессионального вида деятельности.

Для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации создаются оценочные материалы, адаптированные для лиц с ОВЗ и позволяющие оценить уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с

Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Для оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО привлекаются обучающиеся, педагогические работники, участвующие в реализации ОПОП, работодатели и (или) их объединения, внешние экспертные организации, осуществляющие независимую оценку качества высшего образования.

Для оценки качества образовательной деятельности обучающимся по ОПОП предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Анкетирование обучающихся по ОПОП проводится не менее одного раза в год. Анкетирование педагогических работников и работодателей и (или) их объединений проводится не менее одного раза за период реализации ОПОП ВО.

В ОПОП должны быть отражены результаты внутренней и внешней оценки качества образовательной деятельности.

В рамках механизмов внутренней оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе в состав ОПОП ВО должны входить следующие приложения:

- рецензия работодателя на ОПОП ВО (подписывается у работодателя до начала реализации ОПОП);
- анализ анкетирования представителей предприятий – баз практик по каждому виду практики, предусмотренной образовательной программой (с последующими корректирующими действиями);
- анализ анкетирования обучающихся (с последующими корректирующими действиями);
- анализ анкетирования педагогических работников, участвующих в реализации ОПОП (с последующими корректирующими действиями).

В рамках механизмов внешней оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе в состав ОПОП ВО могут входить документы, подтверждающие прохождение процедур профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными

организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры.

К другим нормативным, методическим документам и материалам, обеспечивающим качество подготовки обучающихся, могут быть отнесены документы и материалы, не нашедшие отражения ранее, например:

- описание механизмов функционирования системы обеспечения качества подготовки, созданной в университете, в том числе: регулярного проведения процедуры самообследования; системы внешней оценки качества реализации ОПОП (учета и анализа мнений обучающихся, работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса, аккредитации общественно-профессиональными сообществами);

- соглашения о порядке реализации совместной с зарубежными партнерами образовательной программы и мобильности обучающихся, преподавателей и т.д. (при их наличии);

- договоры о сетевом взаимодействии с образовательными организациями, предприятиями, осуществляющими обучение, а также базовыми предприятиями.

#### **РАЗРАБОТЧИКИ ОПОП ВО:**

Доцент Али М.С.

должность



(ФИО, подпись)