

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце



ФИО: Хохлова Елена Васильевна

Должность: Первый проректор по учебной работе

Дата подписания: 04.03.2024 16:24:18

Уникальный программный ключ:

ffa7ebcbdf3ee64e19f72e2c06ed7dc0d539cecd

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:

Проректор по учебной работе

«05 *Мария Евгеньевна Хохлова* 2024 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Цифровые системы мониторинга безопасности
водохозяйственных объектов в АПК

Уровень магистратуры

ФГОС ВО 3++

Квалификация *магистр*

Форма обучения – очная

Год начала подготовки 2024

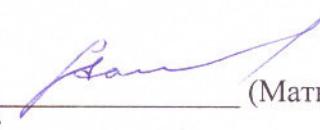
Москва 2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

СОГЛАСОВАНО:

И. о. начальника учебно-методического управления

подпись



(Матвеев А.С.)

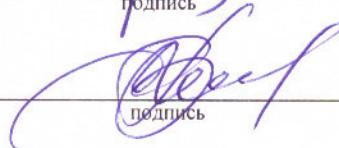
Начальник отдела лицензирования

и аккредитации УМУ



(Абрашкина Е.Д.)

И. о. директора института



(Бенин Д.М.)

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНА:

Учёным советом института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени
А.Н.Костякова, протокол № 12 от 26.08.2024 г.

Учёный секретарь совета



(Мареева О.В.)

Учебно-методической комиссией института,
протокол № 12 от 26.08.2024 г.

Председатель УМК



(Гавриловская Н.В.)

РАЗРАБОТАНА:

Руководитель ОПОП,

протокол № 12 от 26.08.2024 г.



(Матвеева Т.И.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование.....	4
2.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	5
2.1 Общая характеристика ОПОП ВО.....	5
2.2 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения.....	8
2.3 Основные пользователи ОПОП ВО и стратегические партнеры образовательной программы (работодатели)	8
3.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	9
3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сфера) профессиональной деятельности выпускника	10
3.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника	11
3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	13
3.4 Описание трудовых функций в соответствии с профессиональным стандартом (карта профессиональной деятельности).....	14
4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ	16
5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО	37
5.1 Годовой календарный учебный график	37
5.2 Учебный план.....	38
5.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	38
5.4 Рабочие программы практик	39
5.5 Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации	40
5.6 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации	40
5.7 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, курсовым работам/проектам, итоговой (государственной итоговой) аттестации	41
6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ	42
6.1 Кадровое обеспечение.....	42
6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение	43
6.3 Материально-техническое обеспечение ОПОП ВО	46
7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА.....	47
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	50
9. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	51

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) (магистратуры) реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российским государственным аграрным университетом – МСХА имени К.А. Тимирязева» (далее – Университет) по направлению подготовки 20.04.02 *Природоустройство и водопользование, направленность (профиль) Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК* 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 20.04.02 *Природоустройство 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 магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природоустройство и водопользование

Нормативные документы для разработки ОПОП ВО:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 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 науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ «О практической подготовке обучающихся» (от 05.08.2020 г. № 885/390);
- 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 20.04.02 *Природообустройство и водопользование* (уровень магистратуры), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 мая 2020 года, № 686, зарегистрированного в Минюсте РФ 06 июля 2020 года, № 58850.

- Профессиональный стандарты:

13.018 «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года № 648н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 21 октября 2021 года, № 65535, настоящий профстандарт действует с 01.03.2022 по 01.03.2028 гг.).

16.066 «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 апреля 2023 года № 328н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 25 мая 2023 года, № 73432).

40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года № 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 25 сентября 2020 года, № 60033).

40.247 «Специалист по инженерной защите окружающей среды», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2023 года № 144н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 10 апреля 2023 года, № 72952).

- 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 магистратуры является подготовка квалифицированных кадров в области цифровых технологий и сервисов в АПК, цифровых систем мониторинга безопасности водных объектов в водопользовании, внедрения цифровых систем мониторинга безопасности

водных объектов в водопользовании, программно-технических средств защиты информации, моделирования организационных и инженерно-технических мероприятий на водохозяйственных объектах АПК, в том числе на мелиоративных системах, посредством формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКос-5; ПКос-6; ПКос-7; ПКос-8; ПКдпо-1; ПКдпо-2; ПКдпо-3; ПКдпо-4), в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 *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;
- формирование готовности выпускников Университета к профессиональной деятельности с использованием цифровых систем мониторинга состояний и моделирования функционирования водохозяйственных объектов в АПК;
- направленность на многоуровневую систему образования с учетом инновационных направлений развития цифровых технологий;
- подходами к использованию цифровых технологий и сервисов для поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью к практическому применению цифровых технологий и сервисов при оценке состояния гидротехнических объектов, методики расчета показателей экономической, социальной и функциональной эффективности внедрения цифровых технологий для решения профессиональных задач в АПК
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками при проведении исследований состояния водохозяйственных объектов по направлению подготовки;
- использование принципов модульной организации ОПОП.

Структура образовательной программы предусматривает: обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием обязательных дисциплин, позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования на следующем уровне.

2.1.2 Направленность ОПОП ВО

Направленность ОПОП ВО соответствует направлению подготовки в целом и конкретизирует содержание программы магистратуры путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферах) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Данная ОПОП ВО реализуется по направлению подготовки *шифр и 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК.*

2.1.3 Сроки освоения ОПОП ВО

2 года (по очной форме обучения)

2.1.4 Квалификация, присваиваемая выпускнику

При успешном освоении ОПОП ВО, выпускнику присваивается квалификация магистр по направлению подготовки 20.04.02 *Природообустройство и водопользование, направленность (профиль).*

При реализации основной образовательной программы обучающимся предоставлена возможность одновременного получения нескольких квалификаций следующим способом.

– одновременное обучение по программе высшего образования (ВО) 20.04.02 *Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК* и дополнительной профессиональной программе (ДПП) *Инженерная защита окружающей среды*, в учебном плане квалификация «Специалист по инженерной защите окружающей среды». При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается одновременно с получением соответствующего документа об образовании и о квалификации;

2.1.5 Язык реализации ОПОП ВО

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

2.1.6 Трудоёмкость ОПОП ВО

Трудоемкость освоения обучающимся ОПОП составляет 120 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 магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Блок 2 «Практика»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В программе магистратуры для обучающихся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 45,8 процентов общего объема программы магистратуры (что соответствует требованиям ФГОС ВО - не менее 40 процентов).

При проведении учебных занятий Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, выполнение коллективных заданий, тематические дискуссии, психологические и иные тренинги 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 магистратуры, 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 магистра поступающий должен иметь документ о высшем образовании любого уровня государственного образца.

Лица, имеющие диплом о высшем образовании и желающие освоить магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются выпускающей для данной программы кафедрой с целью установления у поступающего наличия компетенций, необходимых для освоения магистерских программ по данному направлению подготовки.

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 коллектизы 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.
- организации, в которых выпускники смогут работать после завершения обучения: Министерство сельского хозяйства; Федеральное агентство водных ресурсов (ФАВР-Росводресурсы); Роспотребнадзор, Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы; ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», ГУП Мосводосток, «МосводоканалНИИпроект», АО «Институт Гидропроект», ООО «Инженерно-экологическая защита», Институт водных проблем РАН, АО «Мособлгидропроект», ООО «Экогидропроект» и др.

3.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В разделе отражены:

- область профессиональной деятельности выпускника;
- объекты профессиональной деятельности выпускника;
- вид (виды) профессиональной деятельности выпускника;
- задачи профессиональной деятельности выпускника;

3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сфера) профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по 20.04.02 *Природооустройство и водопользование, направленность (профиль)* включает:

- водные объекты, в разной степени связанные с хозяйственной деятельностью;
- отраслевое и комплексное водопотребление;
- водохозяйственные и водоохранные мероприятия, обеспечивающие режим рационального водопользования, экономию водных ресурсов и сохранение качества вод;
- вопросы проектирования, управления и эксплуатации водохозяйственных систем;
- 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.
- схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов.

Виды профессиональной деятельности:

13.018 Сельское хозяйство (в сферах: проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем; рекультивации и охраны земель сельскохозяйственного назначения), «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем» – вид профессиональной деятельности «Эксплуатация мелиоративных систем»;

16.066 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: строительства, реконструкции и эксплуатации систем водоподготовки, водозаборных и очистных сооружений; водоснабжения и водоотведения; обращения с отходами), «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения» – вид профессиональной деятельности «Проектирование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения»;

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации природно-техногенных комплексов; охраны земель различного назначения; рекультивации земель, нарушенных или загрязненных в процессе антропогенных воздействий, в том числе в процессе природопользования; охраны и восстановления водных объектов; природоохранного обустройства

территорий; водоснабжения сельских поселений, отвода и очистки сточных вод, обводнения территорий):

40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности) – вид профессиональной деятельности «Планирование, организация, контроль и совершенствование природоохранной деятельности в организациях отраслей промышленности»;

40.247 «Специалист по инженерной защите окружающей среды» – вид профессиональной деятельности «Обеспечение инженерной защиты окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности».

3.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника

Таблица 1
Профессиональные компетенции выпускников, разработанные университетом и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессио-нальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно - исследовательский</i>				
Участие в решении научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых цифровых методов и технологий в области управления водными ресурсами и водопользования; обоснования режимов функционирования водохозяйственных систем; созданию природоприближенных гидротехнических систем и сооружений; изучению и моделированию воздействия многоцелевого использования водных ресурсов на окружающую природную среду.	Водохозяйственные системы и природоохранные гидротехнические системы, решающие социальные и инженерно-экологические проблемы, свойственные водному хозяйству страны в целом и отдельным водным объектам в частности.	ПКос-6 Способен проводить исследования в сфере облачных сервисов по контролю за цифровыми инженерными системами.	ПКос – 6.1 Знания и владение методами управления процессами. ПКос – 6.2 Умение применять знания, управления процессами для управления процессами производства работ в области сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	13.018 «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года № 648н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 21 октября 2021 года, № 65535, настоящий профстандарт действует с 01.03.2022 по 01.03.2028 гг.).
		ПКос-5 Способность проводить исследования с помощью искусственного интеллекта в строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерных систем с учетом цифровых моделей объектов.	ПКос – 5.1 Знания и владение методами исследований систем. ПКос – 5.2 Умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	16.066 «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 апреля 2023 года № 328н
		ПКос-4 Способен к организации и координации работы проектного подразделения	ПКос – 4.1 Знания содержания работы проектного подразделения. ПКос – 4.2 Умение организовать работу проектного подразделения для координации и контроля его работы, сроков и качества разработки проектных решений.	
		ПКос-3	ПКос – 3.1	

		<p>Способен проводить исследования по адаптации и модернизации в строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерной инфраструктуры.</p>	<p>Знания и владение методами инженерно-геодезических изысканий. ПКос – 3.2 Умение использовать знания методов инженерно-геодезических изысканий для координации деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.</p>	<p>(зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 25 мая 2023 года, № 73432). 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности) », утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2020 года № 569н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 25 сентября 2020 года, № 60033).</p>
		<p>ПКос-2 Способен создавать информационные модели в области эксплуатации инженерной инфраструктуры.</p>	<p>ПКос – 2.1 Знание и владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований эколо-гической безопасности, управления рисками. ПКос – 2.2 Умение использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности</p>	<p>ПКос – 2.1 Знание и владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований эколо-гической безопасности, управления рисками. ПКос – 2.2 Умение использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности</p>
		<p>ПКос-1 Способен проводить исследования по повышению эффективности информационных объектов природообустройства и водопользования.</p>	<p>ПКос – 1.1 Знания методов регулирования стока, оптимизации режимов работы водохозяйственных систем. ПКос – 1.2 Умение использовать знания методов регулирования стока, оптимизации режимов работы водохозяйственных систем для проведения исследований по повышению эффективности территориально - временного регулирования стока, сбережению водных ресурсов.</p>	<p>ПКос – 1.1 Знания методов регулирования стока, оптимизации режимов работы водохозяйственных систем. ПКос – 1.2 Умение использовать знания методов регулирования стока, оптимизации режимов работы водохозяйственных систем для проведения исследований по повышению эффективности территориально - временного регулирования стока, сбережению водных ресурсов.</p>

Тип задач профессиональной деятельности: *педагогический*

Реализация водохозяйственных и водоохранных мероприятий, обеспечивающих рациональное использование водных ресурсов с учетом качества вод; строительство и эксплуатация водохозяйственных	Водохозяйственные системы и природоохранные гидротехнические системы, решающие социальные и инженерно-экологические	ПКос – 7 Способность осуществлять организацию и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности в цифровой среде.	ПКос – 7.1 Знание структуры педагогического процесса, особенностей организации образовательного процесса по программам бакалавриата и ДПП; требований ФГОС ВО и иных нормативных документов, регламентирующих содержание профессионального образования и организацию образовательного процесса; требований охраны труда при проведении учебных занятий и	13.018 «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года № 648н (зарегистрирован
---	---	--	---	--

<p>х и гидротехнических систем и сооружений на решение водных проблем с учетом природоохранных факторов;</p> <p>реализация мероприятий по снижению негативных последствий управления водными ресурсами и водопользования; экологический мониторинг функционирования водохозяйственных и гидротехнических объектов.</p>	<p>проблемы, свойственные водному хозяйству страны в целом и отдельным водным объектам в частности.</p>		<p>(или) организации деятельности обучающихся на практике.</p> <p>ПКос – 7.2 Владение методикой проведения учебных занятий, методами организации самостоятельной работы обучающихся по учебным дисциплинам (модулям) образовательной программы; методикой разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств; методикой применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения</p>	<p>Министерством юстиции РФ от 21 октября 2021 года, № 65535, настоящий профстандарт действует с 01.03.2022 по 01.03.2028 гг.). 16.066 «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 апреля 2023 года № 328н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 25 мая 2023 года, № 73432).</p> <p>40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2020 года № 569н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 25 сентября 2020 года, № 60033).</p>
	<p>ПКос – 8 Способность осуществлять учебный процесс с использованием цифровых технологий.</p>		<p>ПКос – 8.1 Знание основ планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений в процессе реализации образовательных программ.</p> <p>ПКос – 8.2 Умение планировать и организовывать индивидуальную и коллективную образовательную деятельность с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; координировать деятельность сотрудников образовательной организации, взаимодействовать с руководителями образовательной организации, другими участниками образовательных отношений при решении различных задач профессиональной деятельности</p>	

3.3 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата направлению подготовки 20.04.02 *Природоустройство и водопользование* направленность (профиль) *Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК* являются:

- водные объекты, в разной степени связанные с хозяйственной

деятельностью;

- отраслевое и комплексное водопотребление;
- водохозяйственные и водоохранные мероприятия, обеспечивающие режим рационального водопользования, экономию водных ресурсов и сохранение качества вод;
- 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;
- обоснование параметров сооружений, предназначенных для водообеспечения, регулирования стока и его территориального перераспределения.

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению 20.04.02 *Природоустройство и водопользование* в соответствии с вышеуказанными видами профессиональной деятельности, подготовлен к выполнению следующих трудовых функций:

Профессиональный стандарт 13.018 «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем»

B. Организация работ по эксплуатации мелиоративных систем

B/02.6 Контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах

Профессиональный стандарт 16.066 «Инженер-проектировщик насосных станций систем водоснабжения и водоотведения»

B. Разработка проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

B/03.6 Создание информационной модели насосных станций систем водоснабжения и водоотведения в составе сводной цифровой модели;

C. Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

C/01.7 Организация и контроль процесса разработки проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения

Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)

B. Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации

B/01.5 Планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации;

B/03.5 Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

C. Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

C/01.6 Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации;

C/04.6 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий.

Профессиональный стандарт 40.247 «Специалист по инженерной защите окружающей среды»

A. Осуществление учета, систематизации и контроля данных о воздействии хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды, а также данных о техническом состоянии очистных сооружений и качестве технологий, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду

A/01.6 Определение динамики негативного воздействия технологических процессов организации на окружающую среду.

A/02.6 Определение технического состояния и качества работы эксплуатируемых в организации очистных сооружений.

B. Подготовка предложений по инженерным решениям в целях минимизации негативного воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду

B/01.6 Определение возможных рисков ухудшения показателей загрязнения окружающей среды от осуществления хозяйственной деятельности с расчетом технико-экономических показателей

B/02.6 Определение технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

B/03.6 Определение инженерных алгоритмов внедрения технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

C. Организационно-методическое сопровождение деятельности организации по минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

C/01.7 Разработка локальных актов (актов организации), предусматривающих интеграцию инженерных алгоритмов внедрения технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, или элементов таких алгоритмов в действующие инженерные алгоритмы организации

C/02.7 Определение потенциала минимизации и (или) предотвращения негативного воздействия на окружающую среду при внедрении новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

C/03.7 Осуществление контроля соблюдения требований природоохранного законодательства Российской Федерации при ведении хозяйственной деятельности с применением новых технологических решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду

D. Разработка и внедрение инженерных решений, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду

D/01.7 Подготовка программы внедрения инженерных алгоритмов и решений в технологические процессы организации

D/02.7 Разработка перечня мероприятий по инженерной защите окружающей среды

D/03.7 Формирование отчетов о достижении значений целевых показателей и отчета о реализации мероприятий по инженерной защите окружающей среды, содержащих в том числе рекомендации по совершенствованию технологических процессов

4.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

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 магистратуры по 20.04.02 *Природоустройство и водопользование* у выпускника формируются следующие компетенции: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (табл. 3).

Таблица 3
Компетенции выпускника в соответствии с ФГОС ВО 3++

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр и наименование дисциплин, практик, ГИА	Семестр
Универсальные компетенции				
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1 Знание методов управления процессами, исследования операций.	Б1.О.1 Философские проблемы науки и техники	1
			Б1.О.10 Управление качеством окружающей среды	2

	вырабатывать стратегию действий		Б1.В.9 Прогнозы техногенного и природного воздействия Б2.О.1.1(У) Ознакомительная практика Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	1 2 2, 3 4
	УК-1.2 Умение применять в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций.		Б1.О.1 Философские проблемы науки и техники Б1.О.10 Управление качеством окружающей среды Б1.В.8 Применение БАС в системах безопасности гидротехнических сооружений Б1.В.9 Прогнозы техногенного и природного воздействия Б2.О.1.1(У) Ознакомительная практика по эксплуатации БАС Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	1 2 2 1 2 2, 3 4
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1 Знания и владение методами управления проектами.	ФТД.2 Прогнозирование гидрометеорологических процессов	3
			Б1.О.2 Экономические основы природообустройства и	2

	жизненного цикла		водопользования	
			Б1.О.9 Системный анализ в управлении качеством процессов природообустройства и водопользования	1
			Б2.В.1 Производственная практика	2, 4
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
	УК-2.2 Умение применять в практической деятельности методы управления проектами для разработки и реализации проектов в области природообустройства и водопользования.		Б1.О.2 Экономические основы природообустройства и водопользования	2
			Б1.О.9 Системный анализ в управлении качеством процессов природообустройства и водопользования	1
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знания и владение методами в области управления проектами.	Б1.О.5 Психология профессионализма	1
			Б1.О.10 Управление качеством окружающей среды	2
			Б1.В.1 Цифровые технологии в управлении водохозяйственными системами	3
			Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум)	3

			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
	УК-3.2 Умение применять в практической деятельности методы управления проектами для реализации своей роли в проектной команде.		Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум)	3
			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2, 3
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
			Б1.О.5 Психология профессионализма	1
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	УК-4.1 Знания русского и иностранного(ых) языков; УК-4.2 Умение применять в практической	Б1.О.4 Деловой иностранный язык	1
			Б1.О.7 Математическое моделирование процессов в компонентах природы	1
			Б1.О.8 Цифровая	2

	академического и профессионального взаимодействия	деятельности знания русского и иностранного(ых) языков для академического и профессионального взаимодействия.	экономика Б1.О.11 Инженерно-технологическая реконструкция систем водоснабжения и водоотведения Б1.О.12 Основы научной и инновационной деятельности Б2.В.1.2(П) Научно- исследовательская работа Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	2 1 4 2, 3 4 4
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знания в области философии, истории, культурологии. УК-5.2 Умение применять для межкультурного взаимодействия знания в области философии, истории, культурологии.	Б1.О.1 Философские проблемы науки и техники Б1.О.4 Деловой иностранный язык Б1.О.3 Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования Б2.В.1.2(П) Научно- исследовательская работа Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум) Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	1 1 1 4 3 4
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты	УК-6.1 Знание методов самоорганизации и	Б1.О.3 Нормативно - правовые основы природообустройства и	1

	<p>собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, самоорганизации и саморазвития</p>	<p>саморазвития.</p>	<p>водопользования</p>	
	<p>УК-6.2 Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>		<p>Б1.О.5 Психология профессионализма</p> <p>Б2.О.1.1(У) Ознакомительная практика по эксплуатации БАС</p> <p>Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум)</p> <p>Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Б2.О.2.1(П) Преддипломная практика</p> <p>Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа</p> <p>Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Б1.О.3 Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования</p> <p>Б1.О.5 Психология профессионализма</p> <p>Б1.О.13 Основы педагогической деятельности</p> <p>Б2.О.1.1(У) Ознакомительная практика по эксплуатации БАС</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2, 3</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>

			эксплуатации БАС	
			Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум)	3
			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2, 3
			Б2.О.2.1(П) Преддипломная практика	4
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2
			Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			ФТД.1 Теория решения изобретательных задач	2

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования	ОПК-1.1 Знание методов управления процессами, системного анализа и исследования операций.	Б1.О.1 Философские проблемы науки и техники	1	
		ОПК-1.2 Умение применять в практической деятельности методы управления процессами, системного анализа и исследования операций для	Б1.О.9 Системный анализ в управлении качеством процессов природообустройства и водопользования	1	
			Б1.О.10 Управление качеством окружающей среды	2	
			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-	2, 3	

		выработки стратегии действий в проблемных ситуациях при управлении процессами природообустройства и водопользования	исследовательской работы)	
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
			ФТД.2 Прогнозирование гидрометеорологических процессов	3
ОПК-2	Способен качественно и количественно оценивать результаты, математически формулировать поставку задачи и использовать известные решения в новом приложении применительно к профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ОПК-2.1 Знание методов качественной и количественной оценки результатов, математического формулирования задачи деятельности, методов принятия решений.	Б1.О.6 Геоинформационные системы	1
		ОПК-2.2 Умение применять в практической деятельности методы качественной и количественной оценки результатов деятельности, математического формулирования задачи для принятия решений при управлении процессами природообустройства и водопользования.	Б1.О.7 Математическое моделирование процессов в компонентах природы	1
			Б1.О.8 Цифровая экономика	1
			Б1.О.11 Инженерно-технологическая реновация систем водоснабжения и водоотведения	2
			Б1.О.12 Основы научной и инновационной деятельности	1
			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2, 3
			Б2.О.2.1(П) Преддипломная практика	4
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ОПК-3	Способен анализировать, оптимизировать и применять	ОПК-3.1 Знание методов современных информационных технологий, анализа и	Б1.О.2 Экономические основы природообустройства и водопользования	2

	современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	оптимизации при решении научных и практических задач. ОПК-3.2 Умение применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.	Б1.О.4 Деловой иностранный язык Б1.О.6 Геоинформационные системы Б1.О.7 Математическое моделирование процессов в компонентах природы Б1.О.11 Инженерно-технологическая реновация систем водоснабжения и водоотведения Б1.О.12 Основы научной и инновационной деятельности Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Б2.О.2.1(П) Преддипломная практика Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	1 1 1 2 1 2, 3 4 4 4
ОПК-4	Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования.	ОПК-4.1 Знание методов технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Б1.О.2 Экономические основы природообустройства и водопользования Б1.О.8 Цифровая экономика Б2.О.1.1(У) Ознакомительная практика по эксплуатации БАС Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2 1 2 2, 3

			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
		ОПК-4.2 Умение применять в практической деятельности методы технико - экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования.	Б1.О.2 Экономические основы природообустройства и водопользования Б1.О.8 Цифровая экономика	2 1
			Б2.О.1 Учебная практика Б2.О.1.1(У) Ознакомительная практика по эксплуатации БАС	2, 3 2
			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2, 3
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ОПК-5	Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, их отстаивать и целенаправленно реализовывать.	ОПК-5.1 Знание принципов и способов генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Б1.О.9 Системный анализ в управлении качеством процессов природообустройства и водопользования	1
		ОПК-5.2 Умение применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	Б1.О.11 Инженерно-технологическая реновация систем водоснабжения и водоотведения	2
			Б1.О.12 Основы научной и инновационной деятельности	1
			Б2.О.2.1(П) Преддипломная практика	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
			ФТД.1 Теория решения изобретательных задач	2

Профессиональные компетенции

Пкос-1	Способен проводить исследования по повышению эффективности информационных объектов природообустройства и водопользования.	Пкос-1.1 Знания методов регулирования стока, оптимизации режимов работы водохозяйственных систем.	Б1.В.1 Цифровые технологии в управлении водохозяйственными системами Б1.В.4 Научные основы водопользования Б1.В.6 Стохастическое и имитационное моделирование в задачах управления водными ресурсами Б1.В.9 Прогнозы техногенного и природного воздействия Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов Б1.В.ДВ.1.2 Инновационные технологии очистки природных и сточных вод Б1.В.ДВ.2.1 Экологическое обустройство урбанизированной среды Б1.В.ДВ.2.2 Статистический анализ гидрологических рядов Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы ФТД.2 Прогнозирование гидрометеорологических процессов	3 4 4 1 4 4 4 4 2 4 3
		Пкос-1.2. Умение использовать знания методов регулирования стока, оптимизации режимов работы водохозяйственных систем для проведения исследований по повышению эффективности	Б1.В.1 Цифровые технологии в управлении водохозяйственными системами Б1.В.4 Научные основы водопользования Б1.В.6 Стохастическое и имитационное моделирование в задачах управления водными ресурсами	3 4 4

		территориально - временного регулирования стока, сбережению водных ресурсов.	ресурсами	
			Б1.В.9 Прогнозы техногенного и природного воздействия	1
			Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов	4
			Б1.В.ДВ.1.2 Инновационные технологии очистки природных и сточных вод	4
			Б1.В.ДВ.2.1 Экологическое обустройство урбанизированной среды	4
			Б1.В.ДВ.2.2 Статистический анализ гидрологических рядов	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
			ФТД.2 Прогнозирование гидрометеорологических процессов	3
ПКос-2	Способен создавать информационные модели в области эксплуатации инженерной инфраструктуры.	Пкос-2.1 Знание и владение методами управления процессами проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.	Б1.В.7 Дистанционное зондирование Земли	3
			Б1.В.8 Применение БАС в системах безопасности гидротехнических сооружений	2
			Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов	4
			Б1.В.ДВ.1.2 Инновационные технологии очистки природных и сточных вод	4
			Б1.В.ДВ.2.1 Экологическое обустройство урбанизированной среды	4
			Б1.В.ДВ.2.2 Статистический анализ гидрологических рядов	4

			Б2.В.1(П) Технологическая (проектно- технологическая) практика	2
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
		Пкос-2.2 Умение использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно- техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности.	Б1.В.6 Стохастическое и имитационное моделирование в задачах управления водными ресурсами	4
			Б1.В.7 Дистанционное зондирование Земли	3
			Б1.В.8 Применение БАС в системах безопасности гидротехнических сооружений	2
			Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов	4
			Б1.В.ДВ.1.2 Инновационные технологии очистки природных и сточных вод	4
			Б1.В.ДВ.2.1 Экологическое обустройство урбанизированной среды	4
			Б1.В.ДВ.2.2 Статистический анализ гидрологических рядов	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
Пкос-3	Способен проводить исследования по адаптации и модернизации в строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерной инфраструктуры.	Пкос-3.1 Знания и владение методами инженерно- геодезических изысканий. Пкос-3.2. Умение использовать знания методов инженерно- геодезических изысканий для координации	Б1.В.2 Инженерная защита территорий и водных объектов в АПК	3
			Б1.В.8 Применение БАС в системах безопасности гидротехнических сооружений	2
			Б2.В.1(П) Технологическая (проектно- технологическая)	2

		деятельности специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно-геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.	практика	
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
Пкос-4	Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	Пкос-4.1 Знания содержания работы проектного подразделения.	Б1.В.2 Инженерная защита территорий и водных объектов в АПК	3
			Б1.В.3 Прогнозирование гидрогеологических процессов на водосборе	3
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
		Пкос-4.2. Умение организовать работу проектного подразделения для координации и контроля его работы, сроков и качества разработки проектных решений.	Б1.В.2 Инженерная защита территорий и водных объектов в АПК	3
			Б1.В.3 Прогнозирование гидрогеологических процессов на водосборе	3
			Б1.В.5 Основы математического моделирования систем водоснабжения и водоотведения	3
			Б1.В.6 Стохастическое и имитационное моделирование в задачах управления водными ресурсами	4
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2

			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
Пкос-5	Способность проводить исследования с помощью искусственного интеллекта в строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерных систем с учетом цифровых моделей объектов.	Пкос-5.1 Знания и владение методами исследований систем.	Б1.В.3 Прогнозирование гидрогеологических процессов на водосборе	3
			Б1.В.5 Основы математического моделирования систем водоснабжения и водоотведения	3
			Б1.В.4 Научные основы водопользования	4
			Б1.В.9 Прогнозы техногенного и природного воздействия	1
			Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов	4
			Б1.В.ДВ.1.2 Инновационные технологии очистки природных и сточных вод	4
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2
			Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
			ФТД.1 Теория решения изобретательных задач	2
	Пкос-5.2 Умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы		Б1.В.3 Прогнозирование гидрогеологических процессов на водосборе	3
			Б1.В.5 Основы математического моделирования систем водоснабжения и водоотведения	3

		природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Б1.В.4 Научные основы водопользования Б1.В.7 Дистанционное зондирование Земли Б1.В.8 Применение БАС в системах безопасности гидротехнических сооружений Б1.В.9 Прогнозы техногенного и природного воздействия Б1.В.ДВ.1.1 Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов Б1.В.ДВ.1.2 Инновационные технологии очистки природных и сточных вод Б1.В.ДВ.2.1 Экологическое обустройство урбанизированной среды Б1.В.ДВ.2.2 Статистический анализ гидрологических рядов Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4 3 2 1 4 4 4 4 2 4 4
Пкос-6	Способен проводить исследования в сфере облачных сервисов по контролю за цифровыми инженерными системами.	Пкос-6.1 Знания и владение методами управления процессами.	Б1.В.1 Цифровые технологии в управлении водохозяйственными системами Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа	3 2 4

			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
			ФТД.1 Теория решения изобретательских задач	2
		Пкос-6.2 Умение применять знания, управления процессами для управления производством работ в области сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	Б1.В.1 Цифровые технологии в управлении водохозяйственными системами	2
			Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	2
			Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
Пкос-7	Способность осуществлять организацию и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности в цифровой среде.	Пкос-7.1 Знание структуры педагогического процесса, особенностей организации образовательного процесса по программам бакалавриата и ДПП; требований ФГОС ВО и иных нормативных документов, регламентирующих содержание профессионального образования и организацию образовательного процесса; требований охраны труда при проведении учебных занятий и (или) организации	Б1.О.1 Философские проблемы науки и техники	1
			Б1.О.3 Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования	1
			Б1.О.13 Основы педагогической деятельности	2
			Б1.В.2 Инженерная защита территорий и водных объектов в АПК	3
			Б2.О.1 Учебная практика	2, 3
			Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум)	3
			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-	2, 3

		деятельности обучающихся на практике.	исследовательской работы)	
			Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа	4
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
		Пкос-7.2 Владение методикой проведения учебных занятий, методами организации самостоятельной работы обучающихся по учебным дисциплинам (модулям) образовательной программы; методикой разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств; методикой применения технических средств обучения, информационно-коммуникационных технологий, электронных образовательных ресурсов, дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.	Б1.О.1 Философские проблемы науки и техники	1
			Б1.О.3 Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования	1
			Б1.О.13 Основы педагогической деятельности	2
			Б1.В.2 Инженерная защита территорий и водных объектов в АПК	3
			Б2.О.1 Учебная практика	2, 3
			Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум)	3
			Б2.В.1.2(П) Научно-исследовательская работа	4
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
Пкос-8	Способность осуществлять учебный процесс с использованием цифровых технологий.	Пкос-8.1 Знание основ планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений в процессе реализации образовательных программ.	Б1.О.5 Психология профессионализма	1
			Б1.О.13 Основы педагогической деятельности	2
			Б2.О.1 Учебная практика	2, 3
			Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический	3

			практикум)	
			Б2.О.1.3(У) Научно - исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2, 3
			Б2.О.2 Производственная практика	4
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
	Пкос-8.2. Умение планировать и организовывать индивидуальную и коллективную образовательную деятельность с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; координировать деятельность сотрудников образовательной организации, взаимодействовать с руководителями образовательной организации, другими участниками образовательных отношений при решении различных задач профессиональной деятельности.		Б1.О.5 Психология профессионализма	1
			Б1.О.13 Основы педагогической деятельности	2
			Б2.О.1 Учебная практика	2, 3
			Б2.О.1.2(У) Педагогическая практика (педагогический практикум)	3
			Б3.1(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4
			Б3.2(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПКдпо-1	Осуществление учета, систематизации и контроля данных о воздействии	ПКдпо-1.1 Систематизация данных о загрязнении окружающей среды при осуществлении	Б1.В.10.1 Системы искусственного интеллекта	1
			Б1.В.10.3 Мониторинг окружающей среды	1

	хозяйственной деятельности на компоненты окружающей среды, а также данных о техническом состоянии очистных сооружений и качестве технологий, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду	хозяйственной деятельности	Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2
	Пкдпо-1.2 Сбор и систематизация информации о качестве используемых технологий, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду	Б1.В.10.1 Системы искусственного интеллекта	1	1
	Б1.В.10.3 Мониторинг окружающей среды	Б1.В.10.6 Водный баланс территории	1	1
	Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	Б1.В.10.4 Гидрогазодинамика	2	2
ПКдпо-2	Подготовка предложений по инженерным решениям в целях минимизации негативного воздействия хозяйственной деятельности организации на окружающую среду	ПКдпо-2.1 Формирование для руководства организации отчетов о возможных рисках ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности	Б1.В.10.5 Санитарная защита городов и охрана окружающей среды	2
	ПКдпо-2.2. Основные направления рационального использования природных ресурсов	Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2	2
	ПКдпо-2.3 Проведение анализа перечня пригодных для внедрения в отдельные технологические процессы современных технологий, направленных на минимизацию и (или) предотвращение негативного воздействия на окружающую среду	Б1.В.10.4 Гидрогазодинамика	1	1
		Б1.В.10.3 Мониторинг окружающей среды	1	1
		Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2	2

ПКдпо-3	Организационно-методическое сопровождение деятельности организации по минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду	ПКдпо-3.1 Применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программ производственного экологического контроля	Б1.В.10.2 Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях Б1.В.10.4 Гидрогазодинамика Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2 2 2
		ПКдпо-3.2. Оценка эколого-экономического обоснования внедрения новых природоохранных объектов, технологий и инженерных решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду	Б1.В.10.2 Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях Б1.В.10.5 Санитарная защита городов и охрана окружающей среды Б1.В.10.6 Водный баланс территорий	2 2 1
		ПКдпо-3.3. Оценка соответствия проекта программы повышения экологической и энергетической эффективности организации требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации	Б1.В.10.5 Санитарная защита городов и охрана окружающей среды Б1.В.10.6 Водный баланс территорий	2 1
			Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2
ПКдпо-4	Разработка и внедрение инженерных решений, минимизирующих и (или) предотвращающих негативное воздействие на окружающую среду	ПКдпо-4.1 Определение целей и задач организации по инженерной защите окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности	Б1.В.10.5 Санитарная защита городов и охрана окружающей среды Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2 2
		ПКдпо-4.2. Проведение анализа информации о	Б1.В.10.1 Системы искусственного интеллекта	1

		потенциале минимизации и (или) предотвращения негативного воздействия на окружающую среду при внедрении новых природоохранных объектов, технологий и инженерных решений в рамках соответствующих проектов и программ организации	Б1.В.10.2 Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях	2
		ПКдпо-4.3. Анализ основных загрязнений окружающей среды, превышающих нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды	Б1.В.10.2 Защита окружающей среды в чрезвычайных ситуациях Б1.В.10.5 Санитарная защита городов и охрана окружающей среды	2
			Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2
			Б1.В.10.7(К) Экзамен по модулю "Специалист по инженерной защите окружающей среды"	2

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

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 *Природоустройство и водопользование* содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом подготовки магистра с учётом его направленности (*Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК*); рабочими программами учебных дисциплин (модулей); рабочими 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 магистратуры включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

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

Рабочие 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 рабочей 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 магистра по 20.04.02 *Природоустройство и водопользование* 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 20.04.02 *Природоустройство и водопользование*.

В соответствии с ФГОС ВО подготовки магистра по 20.04.02 *Природоустройство и водопользование* и решением Учёного совета Университета Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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 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 критерии 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.

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

Общесистемные требования к реализации программы магистратуры 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 20.04.02 *Природообустройство и водопользование* обеспечивается научно-педагогическими кадрами в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора (Приложение Д).

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) и профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-

педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 60 процентов.

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

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

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

Для магистров «Сведения руководителю научного содержания ОПОП ВО» представлены в приложении Е.

6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

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 – 9084,10 кв.м, в том числе: конференц-зал на 160 посадочных мест, зал совещаний с местами оборудованными индивидуальными мониторами (60 мест), 3 зала-трансформера, оснащённых мультимедийным и телевизионным оборудованием. Действуют 3 читальных зала на 115 компьютеризированных посадочных мест и 72 места для индивидуальной работы. Все залы оснащены Wi-Fi, Интернет-доступом.

Сайт ЦНБ им. Н.И. Железнова www.library.timacad.ru.

Библиотека оснащена современной автоматизированной библиотечно-информационной системой САБ "ИРБИС64+", АБИС «МАРК-SQL» и АБИС «Absitheque UNICODE». 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.

В Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова оборудовано рабочее место для слепых и слабовидящих студентов. Университет приобрел специальное программное обеспечение и принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля, позволяющие слабовидящим и слепым студентам заниматься в библиотеке наравне со всеми. Программа «зум-текст» увеличивает шрифт для комфортной работы слабовидящего, другая компьютерная программа переводит текст в голосовой режим. Голосовой режим сопровождает все шаги пользователя. Кроме того, на специальном принтере «Index V5», установленном на компьютерном рабочем месте студента-инвалида, можно будет распечатать шрифтом Брайля и текст, и графические изображения.

Книжный фонд и электронные информационные ресурсы Библиотеки формируются в соответствии с Тематико-типологическим планом комплектования (ТТПК) Университета (утверждён 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 4 098 428 единиц хранения (табл. 2).

Таблица 2

Общий фонд университетской библиотеки

№ п/п	Наименование показателей	Кол-во
1	Фонд (всего), единиц хранения, в т.ч.:	4098428
1.1	научная литература	1444787
1.2	периодические издания	776816
1.3	учебная литература (учебники, уч.-метод.)	1576233
1.4	художественная литература	93691
1.5	редкая книга	28132
1.6	обменный фонд	5500
1.7	мультимедийные издания	354
2	Электронные ресурсы (БД)	4.0 гигабайта
3	Кол-во удаленных зарегистрированных пользователей	28574
4	Количество документов выдач	1356166
	Количество документов выдач в Электронно-библиотечной системе Университета	1288467

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

ЭБС на 01 января 2024 года включает более 29836 полных текстов учебно-методической и научной литературы, правообладателем которых является Университет.

На 01 января 2024 г.:

Учебная и учебно-методическая литература - 1658 книг

Монографии - 310 книг

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

- Журнал «Известия ТСХА» - 5229 статей;

- Журнал «Вестник ФГБОУ ВО «МГАУ имени В.П. Горячкina» - 1110 статей.

- Журнал «Природообустройство» - 1607 статей

- Журнал «Овцы, козы, шерстяное дело» - 829 статей

Выпускные квалификационные работы студентов – 14543 ед.

Рабочие тетради - 229 тетр.

Биобиблиографические и библиографические указатели - 166 ед.

Редкие книги и рукописи - 65 книг

Видеозаписи и презентации - 9 ед.

Материалы конференций, статьи преподавателей и студентов, доклады ТСХА – 5068 ед.

Вестник научно-методического совета по природообустройству и водопользованию – 105 ед.

Организован доступ к ресурсам партнерских организаций:

Научная электронная библиотека (система РИНЦ, E-library), доступно - 51198806 научных публикаций и патентов, из них: с полными текстами – 16565939, электронные версии российских научно-технических журналов – 19270;

ЭБС Лань – 104141 книг;

ЭБС Юрайт – 10865 учебников по всем областям знаний;

Авторефераты диссертаций РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева на платформе ЭБС Руконт – 3653 ед.;

ЭБС «Консультант студента» -1312 ед.;

ЭБС для учебных заведений ВОOK.ru - 23108 ед.

Библиотечный фонд содержит необходимую учебно-методическую литературу по направлению 20.04.02 *Природообустройство и водопользование*, 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 20.04.02 *Природообустройство и водопользование* составляет более 1 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 и дистанционные образовательные технологии.

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

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 - магистратуры».

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.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

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, осуществляется 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 выходит газета «Тимирязевка». В 2015 году в Университете было создано студенческое интернет-издание «TeamToday», 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 молодежной политики и воспитательной деятельности, 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 центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, спортивно-оздоровительный комплекс, конный манеж, крытый теннисный корт, база для занятия автоспортом, Центр творчества, Совет ветеранов.

Управление молодежной политики и воспитательной деятельности 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 TeamToday, студенческая организация TimFilm, представительство Российского союза сельской молодежи, добровольная пожарная дружина, институт наставничества, студенческий бытовой совет, представительство Российского союза молодежи, первичное отделение Российского движения детей и молодежи.

Управление молодежной политики и воспитательной деятельности 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 «SoundFamily», ансамбля кавказского танца «Ирмула», студии изобразительного искусства «Палитра», студии современного танца «SevenDance», студии бального танца, Тимирязевской музыкальной лаборатории, 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 форм;
- 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:

И. о. заведующего кафедрой



А.В. Перминов

к.т.н., доцент



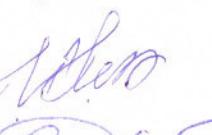
Т.И. Матвеева

д.т.н., доцент



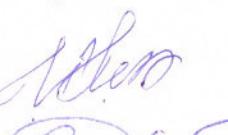
С.Н. Редников

к.т.н., доцент



С.А. Соколова

к.т.н., доцент



И.В. Глазунова

к.т.н., доцент



А.М. Бакштанин

Заключение на основную профессиональную образовательную программу высшего образования

Карпенко Ниной Петровной, доктором технических наук, ведущим научным сотрудником отдела Природоохранных и информационных технологий ФГБНУ "ФНЦ гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова" проведена экспертиза основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) магистра по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, разработанной Матвеевой Татьяной Ивановной, кандидатом технических наук, доцентом кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

По заявленной ОПОП ВО разработчиками представлен комплект документов, включающий:

- общие положения с характеристикой основной профессиональной образовательной программы и компетентно-квалификационной характеристикой выпускника;

- график учебного процесса, учебный план;

- аннотации дисциплин и практик, рабочие программы;

- приложения об обеспечении образовательного процесса учебной литературой, информационном обеспечении, материально-техническом оснащении, кадровом обеспечении образовательного процесса.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, эксперт пришел к следующим выводам:

1. Характеристика основной профессиональной образовательной программы.

Характеристика ОПОП магистра соответствует требованиям к ОПОП ВО.

А именно:

1.1 Наименование ОПОП магистра, установленное разработчиками, отражает профессиональную значимость подготовки выпускника в рамках данного направления, учитывает особенности сложившегося рынка труда и имеющиеся в университете и на факультете научные школы.

1.2 Направление подготовки соответствует ФГОС ВО 3++ 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» мая 2020 г. №686.

1.3 Направленность программы «Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК» установлена разработчиками для ОПОП подготовки магистра и соответствует требованиям ФГОС ВО.

1.4 Цель ОПОП ВО, квалификация выпускника и срок освоения ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО.

1.5 Трудоемкость ОПОП магистра установлена и представлена в зачетных единицах, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества, за весь период обучения соответствует ФГОС ВО. Требования к абитуриенту соответствуют требованиям, установленным законодательством и специфике, разрабатываемой ОПОП ВО.

2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника.

Компетентно-квалификационная характеристика ОПОП ВО соответствует требованиям к результатам освоения выпускником ОПОП ВО – программы подготовки магистра.

2.1. Представленная разработчиками область профессиональной деятельности выпускника магистра (специфика профессиональной деятельности выпускника, в которой может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки ВО) соответствуют приоритетным направлениям развития отрасли сельского хозяйства, строительства и жилищно-коммунального хозяйства, водного хозяйства и требованиям рынка труда Российской Федерации.

Область(и) и вид(ы) профессиональной деятельности:

13 Сельское хозяйство (в сферах: проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем; рекультивации и охраны земель сельскохозяйственного назначения), 13.018 «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем» – вид профессиональной деятельности «Эксплуатация мелиоративных систем».

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: строительства, реконструкции и эксплуатации систем водоподготовки, водозаборных и очистных сооружений; водоснабжения и водоотведения; обращения с отходами), 16.066 «Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения» – вид профессиональной деятельности «Проектирование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения».

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации природно-техногенных комплексов; охраны земель различного назначения; рекультивации земель, нарушенных или загрязненных в процессе антропогенных воздействий, в том числе в процессе природопользования; охраны и восстановления водных объектов; природоохранного обустройства территорий; водоснабжения сельских поселений, отвода и очистки сточных вод, обводнения территорий): 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» – вид профессиональной деятельности «Планирование, организация, контроль и совершенствование природоохранной деятельности в организациях отраслей промышленности»; 40.247 «Специалист по инженерной защите окружающей среды» – вид профессиональной деятельности «Обеспечение инженерной защиты окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности».

2.2. Представленные объекты профессиональной деятельности и компетенции выпускника-магистра соответствуют ФГОС ВО по данному направлению.

2.3. Представленные виды и задачи профессиональной деятельности выпускника-магистра соответствуют ФГОС ВО.

3. Структура и содержание учебного плана.

Структура и содержание учебного плана по циклам (*базовой и вариативной части, практики, НИР, Государственная итоговая аттестация*) по направлению отвечают требованиям ФГОС ВО.

Дисциплины, представленные в учебном плане, соответствуют учебным циклам и объявленным компетенциям.

Трудоемкость освоения обучающимся ОПОП составляет 120 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.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы магистратуры что соответствует требованиям ФГОС ВО.

Таким образом, структура и содержание учебного плана магистра по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование (направленность Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК) отвечают требованиям, предъявляемым ФГОС ВО.

4. Профессорско-преподавательский состав.

Реализация ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК обеспечивается научно-педагогическими кадрами в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми организацией к реализации программы бакалавриата / специалитета / магистратуры 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 и профессиональным стандартам (при наличии).

Таким образом, реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки магистра обеспечивается квалифицированными педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью.

5. Обеспеченность учебной литературой.

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

Имеющиеся в вузе основные учебники и учебные пособия по дисциплинам всех циклов учебного плана, а также монографические, периодические научные издания по специфике образовательной программы соответствуют требованиям ФГОС ВО.

6. Обеспеченность образовательного процесса специальным и лабораторным оборудованием.

Имеющиеся в университете и в институте лаборатории, обеспечивают выполнение требований ФГОС ВО и соответствуют заявленному перечню компетенций, дисциплин, практик.

7. База практик.

Основные базы практик студентов: ФГБНУ «Всероссийский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова», АО «Институт гидропроект», ООО «Экогидропроект», ФГБНУ ВНИИ «Радуга» и др., соответствуют задачам практик.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что характер, структура и содержание ОПОП ВО магистра по направлению 20.04.02 Природоустройство и водопользование направленность программы Цифровые системы мониторинга безопасности водохозяйственных объектов в АПК разработанной Матвеевой Татьяной Ивановной, кандидатом технических наук, доцентом кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» соответствует требованиям образовательного стандарта, современным требованиям рынка труда и позволит осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов для отрасли сельского хозяйства, строительства и жилищно-коммунального хозяйства, водного хозяйства.

Эксперт: Карпенко Нина Петровна, ведущий научный сотрудник, д.т.н. отдела Природоохранных и информационных технологий ФГБНУ "ФНЦ гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова"

