

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: зам. директора института сельского хозяйства и

строительства им. А.Н. Костровой

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Дата подлинности: 17.18.2025 12:16:08 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)



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

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

2024 г.



## ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

### Б1.В.12 «ГИДРОТЕХНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ»

Москва – 2024

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.1. Цель реализации программы:** формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в сфере обеспечения технической эксплуатации мелиоративных систем и рационального использования водных ресурсов, направленных на создание оптимальных водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв на мелиорированных землях. Программа реализуется в соответствии с профессиональным стандартом: 13.018 СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ (утвержден Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021, №648н, зарегистрирован в Минюсте России 21.10. 2021 № 65535. Вступил в действие с 1 марта 2022г.), трудовая функция - Эксплуатация мелиоративных систем А/01.55 Выполнение ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами; А/02.55 Реализация мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах; А/03.55 Проведение инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем; А/04.55 Реализация мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.

**1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации**

а) **Область профессиональной деятельности** слушателя, прошедшего обучение по программе, включает: обеспечение продовольственной безопасности страны посредством улучшения состояния и повышения потребительских свойств земель сельскохозяйственного назначения и создания условий для сохранения процессов естественно-исторического формирования плодородия почв, проведения мониторинга состояния мелиорируемых земель, мелиоративных систем и сооружений; реализации мелиоративных работ по восстановлению и сельскохозяйственному использованию нарушенных и деградированных земель;.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в качестве гидротехника в научно-исследовательских, изыскательских, проектных, строительных, эксплуатирующих организациях, действующих в области мелиорации в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника;

б) **Объектами профессиональной деятельности** являются мелиоративные системы, отдельно стоящие гидротехнические сооружения водохозяйственные объекты на землях сельскохозяйственного назначения и лесного фонда;

в) Слушатель, успешно завершивший обучение по программе, должен решать следующие **профессиональные задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности

производственно-технологическая деятельность:

- Проведение постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративной системы;
- Регулирование водного режима на осушительных и осушительно-увлажнительных системах при помощи предупредительного шлюзования и подпочвенного увлажнения
- Сбор первичной информации о состоянии мелиоративных систем;
- Оперативный контроль соблюдения норм и сроков полива, качества воды для полива и при водоотведении.

организационно-управленческая деятельность:

- Контроль обеспечения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, материалами, специализированной техникой и оборудованием;
- Ведение учета выполнения суточных заданий по подаче воды в пунктах выдела;
- Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных в рамках профессиональной деятельности
- Выдача производственных заданий по улучшению технического состояния мелиоративных систем персоналу.

### **1.3. Требования к результатам освоения программы**

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями

В производственно-технологической деятельности: ПКпо-1; ПКпо-2; ПКпо-3.

В организационно-управленческой деятельности: ПКпо-1; ПКпо-2; ПКпо-3.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

Квалификация	Перечень компетенций	Знать	Уметь
Гидротехник (20616)	A/01.55 Выполнение ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	<p>Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для сбора данных, в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Правила эксплуатации средств дистанционного контроля технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Правила эксплуатации систем автоматизации предупреждения аварийных ситуаций и повреждения мелиоративных систем.</p> <p>Конструктивные особенности мелиоративных систем и их технические характеристики.</p> <p>Правила эксплуатации мелиоративных систем.</p> <p>Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Требования к качеству выполнения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Правила работы со специальным программным обеспечением, в том числе мобильными приложениями, используемыми при формировании отчетности о выполнении ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Состав, функции информационных и телекоммуникационных технологий и возможности их использования в профессиональной деятельности при</p>	<p>Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Применять необходимые инструменты для выявления дефектов и неисправностей в работе мелиоративных систем.</p> <p>Пользоваться средствами дистанционного контроля технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Пользоваться системами автоматизации предупреждения аварийных ситуаций и повреждения мелиоративных систем.</p> <p>Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при выполнении ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Рассчитывать объемы и определять виды эксплуатационных работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании для выполнения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Оценивать ситуацию и принимать оперативные решения при пропуске паводков</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной</p>

		<p>выполнении ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при выполнении ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.</p>	<p>деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". Визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ.</p> <p>Составлять отчетную, техническую документацию.</p> <p>Пользоваться специальным программным обеспечением, в том числе мобильными приложениями, при формировании отчетности по выполнению ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p>
A/02.55	Реализация мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах	<p>Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для сбора данных, в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Технические и эксплуатационные характеристики средств, используемых для автоматизированного и полуавтоматизированного управления водным режимом, уровнем, расходом и объемом воды.</p> <p>Технические и эксплуатационные характеристики средств, используемых для автоматизированного и полуавтоматизированного контроля качества воды.</p> <p>Режимы орошения и осушения.</p> <p>Методики определения уровня, расхода и объема воды.</p> <p>Требования к качеству оросительных и коллекторно-бросовых вод.</p> <p>Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети.</p>	<p>Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Применять водоизмерительные приборы и средства контроля качества воды.</p> <p>Пользоваться автоматизированными и полуавтоматизированными системами управления водным режимом, уровнем, расходом и объемом воды.</p> <p>Пользоваться автоматизированными и полуавтоматизированными системами контроля качества воды.</p> <p>Определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети.</p> <p>Планировать собственную работу и работу подчиненных.</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p>

		<p>Технология подачи и сброса воды на осушительно-увлажнительных системах.</p> <p>Правила работы со специальным программным обеспечением, в том числе мобильными приложениями, используемыми при формировании отчетности о выполнении мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах.</p> <p>Состав, функции информационных и телекоммуникационных технологий и возможности их использования в профессиональной деятельности при выполнении мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах.</p> <p>Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при выполнении мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.</p>	<p>Составлять отчетную документацию по результатам измерений.</p> <p>Пользоваться специальным программным обеспечением, в том числе мобильными приложениями, при формировании отчетности по результатам измерений.</p> <p>Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при выполнении мероприятий по рациональному использованию водных ресурсов на мелиоративных системах.</p>
<b>A/03.55</b> <b>Проведение</b> <b>инвентаризации</b> <b>и</b> <b>паспортизации</b> <b>мелиоративных систем</b>		<p>Требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов к инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем.</p> <p>Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для сбора данных, в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Правила работы с геоинформационными</p>	<p>Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Составлять инвентаризационные документы и паспорта мелиоративных систем.</p> <p>Пользоваться геоинформационными технологиями (далее - ГИС-технология) для проведения паспортизации и инвентаризации</p>

		<p>системами при проведении паспортизации и инвентаризации мелиоративных систем.</p> <p>Правила обследования мелиоративных систем и оценки их износа.</p> <p>Состав, функции информационных и телекоммуникационных технологий и возможности их использования в профессиональной деятельности при проведении паспортизации и инвентаризации мелиоративных систем.</p> <p>Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при проведении паспортизации и инвентаризации мелиоративных систем.</p> <p>Требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.</p>	<p>мелиоративных систем.</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p>Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при проведении инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем.</p>
A/04.55	Реализация мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем	<p>Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для сбора данных, в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Правила работы со средствами дистанционного наблюдения для контроля объема и качества выполнения производственных заданий и подрядных работ.</p> <p>Правила работы с геоинформационными системами при планировании мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов к выполнению работ по уходу, техническому</p>	<p>Пользоваться специализированными электронными информационными ресурсами для сбора данных в рамках профессиональной деятельности.</p> <p>Пользоваться средствами дистанционного наблюдения для контроля объема и качества выполнения производственных заданий и подрядных работ.</p> <p>Разрабатывать производственные задания персоналу.</p> <p>Пользоваться ГИС-технологиями для планирования мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем</p> <p>Пользоваться необходимыми приборами для измерения параметров выполненных работ</p>

		<p>обслуживанию, реконструкции мелиоративных систем.</p> <p>Технологии улучшения технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Состав, функции информационных и телекоммуникационных технологий и возможности их использования в профессиональной деятельности при проведении мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.</p> <p>Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при проведении мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.</p>	<p>Рассчитывать объем и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам.</p> <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p>Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при реализации мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.</p>
	<p>ПКпо-1      Выполнение ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p>	<p>технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами;</p> <p>составление актов обследований и дефектных ведомостей по результатам обследования мелиоративных систем;</p> <p>методы разработки планов ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами.</p>	<p>выполнять ремонтно-эксплуатационные работы с использованием инструментов и средств механизации;</p> <p>обеспечивать контроль ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, материалами, специализированной техникой и оборудованием;</p> <p>владеть способами технического обслуживания и ухода за мелиоративными системами.</p>
	<p>ПКпо-2      Реализация мероприятий по рациональному использованию почвенных и водных ресурсов на мелиоративных системах.</p>	<p>учет водоотведения с осушительных систем, оформление документации по результатам учета использования воды;</p> <p>основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем;</p> <p>методы выполнения мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных</p>	<p>реализовывать технологии по рациональному водораспределению на мелиоративных системах.</p> <p>реализовывать способы полива, обеспечивающие требования агротехники и почвозащиты;</p> <p>реализовывать технологии по рациональному водораспределению на мелиоративных</p>

		систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур.	системах; методами разработки графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов.
ПКпо-3	Реализация мероприятий по улучшению технического состояния мелиоративных систем.	методы по обеспечению нормального технического состояния мелиоративных систем; потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании для выполнения ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами; оформление отчетной документации по результатам обследования мелиоративных систем.	проводить инвентаризацию и паспортизацию мелиоративных систем; пользоваться геоинформационными технологиями для проведения паспортизации и инвентаризации мелиоративных систем; проводить надзор, осмотр и наблюдение за состоянием, сохранностью и работой мелиоративной системы; использовать методы по обеспечению нормального технического состояния мелиоративных систем.

#### **1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы**

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны завершить обучение за два курса по направлению 35.03.11 Гидромелиорация.

#### **1.5. Трудоемкость обучения**

Нормативная трудоемкость обучения по программе переподготовки «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем» – 252 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы учебной работы слушателя.

Виды занятий	часы
Лекции	48
Практические занятия	48
Самостоятельная работа	130,25
Контроль	1,15
Итоговая аттестация	24,6
<b>ВСЕГО</b>	<b>252</b>

#### **1.6. Форма обучения**

очная

#### **1.7. Режим занятий**

Максимальная учебная нагрузка в часах в неделю при выбранной форме обучения не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателей.

### **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы переподготовки Б1.В.12 «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем»**

**Таблица 2 – Учебный план**

Название дисциплины	Вид контроля			Всего часов	В том числе			
	Экзамены	Зачеты	Курсовые работы		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
1. География мелиоративных систем		+		72	16	16	39,75	0,25
2. Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах		+		72	16	16	39,75	0,25
3. Организация рационального водопользования на мелиоративных системах		+		72	16	16	39,75	0,25
4. Итоговая аттестация (итоговый экзамен) экзамен по модулю "Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем"	+			36	-	-	35,6	0,4
Итого:				252	48	48	154,85	1,15

**2.2. Дисциплинарное содержание программы дополнительной профессиональной программы переподготовки «Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем»**

**Дисциплина 1. «География мелиоративных систем»**  
**Трудоемкость обучения по дисциплине «География мелиоративных систем»**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №5
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	16/4	16/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРа)	0,25	0,25

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
	всего/*	№5	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,75</b>	<b>39,75</b>	
<i>Реферат/эссе (подготовка)</i>	15	15	
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	24,75	24,75	
Вид промежуточного контроля:		<b>Зачет</b>	

**Учебно-тематический план дисциплины «География мелиоративных систем»**

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1. Общие географии мелиоративных систем</b>	<b>14/1</b>	<b>2</b>	<b>2/1</b>	-	-	<b>10</b>
Тема 1. Ландшафтovedение и мелиоративная география.	14/1	2	2/1	-	-	10
<b>Раздел 2. Геосистемы Земли</b>	<b>22/1</b>	<b>6</b>	<b>6/1</b>	-	-	<b>10</b>
Тема 2. Физическая география. Географические системы. Физико-географическое районирование	6/1	2	2/1	-	-	2
Тема 3. Геосистемный подход в природоустройстве и водопользовании с использованием цифровых технологий	8	2	2	-	-	4
Тема 4. Требования к инженерным изысканиям для оценки состояния геосистем	8	2	2	-	-	4

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 3. Физико-географическое районирование территории России</b>	<b>22/1</b>	<b>6</b>	<b>6/1</b>	-	-	<b>10</b>
Тема 5. Физико-географическое (ландшафтное) описание территории.	8	2	2	-	-	4
Тема 6. Оценка тепловлагообеспеченности территории.	6/1	2	2/1	-	-	2
Тема 7. Географический очерк России.	8	2	2	-	-	4
<b>Раздел 4. Измененные геосистемы</b>	<b>13,75/1</b>	<b>2</b>	<b>2/1</b>	-	-	<b>9,75</b>
Тема 8. Нарушенные ландшафты. География мелиоративных систем. Культурные ландшафты. Агрогеосистемы.	13,75/1	2	2/1	-	-	9,75
<b>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</b>	<b>0,25</b>			-	<b>0,25</b>	
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>		<b>0,25</b>	<b>39,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>		<b>0,25</b>	<b>39,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Дисциплина 2. «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»

### Трудоемкость обучения по дисциплине «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72/4</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	
		№6	
<b>Аудиторная работа</b>	-	-	
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	16	16	
практические занятия (ПЗ)	16/4	16/4	
контактная работа на промежуточном контrole (КР)	0,25	0,25	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>98,35</b>	<b>39,75</b>	
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)	10,75	10,75	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	20	20	
Подготовка к зачёту (контроль)	9	9	
Вид промежуточного контроля:	зачёт		

### Учебно-тематический план дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди торная работа СР
		Л	ПЗ всего/ *	ПКР	
<b>Раздел 1 «Объекты и конструктивное оснащение мелиоративных систем и сооружений»</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>4</b>
Тема 1 «Конструктивное оснащение мелиоративных систем»	6	2	2	-	2
Тема 2 «Инженерно-технологический контент элементов мелиоративных систем и сооружений. Использование компонентов робототехники и сенсорики»	6	2	2	-	2
<b>Раздел 2 «Организация контроля и обеспечение оптимальной</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4/2</b>	-	<b>6</b>

<b>Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)</b>	<b>Всего</b>	<b>Аудиторная работа</b>			<b>Внеаудиторная работа СР</b>
		<b>Л</b>	<b>ПЗ всего/ *</b>	<b>ПКР</b>	
<b>работоспособности объектов мелиоративных систем»</b>					
Тема 3 «Методы контроля и системного управления объектами мелиоративных систем»	6	2	2	-	2
Тема 4 «Организация управления эксплуатационными мероприятиями и работами на мелиоративных системах»	6	2	2	-	2
<b>Раздел 3 «Эксплуатационные мероприятия по обеспечению надлежащего технического состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений»</b>	<b>14/2</b>	<b>4</b>	<b>4/2</b>	-	<b>6</b>
Тема 5 «Технологические операции, материалы и механизмы для ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами»	7	2	2	-	3
Тема 6 «Модернизация технологического контента мелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий»	7	2	2	-	3
<b>Раздел 4 «Организация ремонтов, технического обслуживания и обеспечение безопасного функционирования объектов мелиоративных систем при эксплуатации»</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>6</b>
Тема 7 «Организация ремонтов и технического обслуживания объектов мелиоративных систем и технических средств эксплуатации»	7	2	2	-	3
Тема 8 «Обеспечение безопасности и надежности при эксплуатации гидромелиоративных систем и сооружений»	7	2	2	-	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/ *	ПКР	
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)	10,75	-	-	-	10,75
Подготовка к зачёту (контроль)	9	-	-	-	9
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>39,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>39,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Дисциплина 3. Организация рационального водопользования на мелиоративных системах

#### Трудоемкость обучения по дисциплине «Организация рационального водопользования на мелиоративных системах»

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам	№6
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72/4</b>	<b>72</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>	
<b>Аудиторная работа</b>	-	-	
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	16	16	
практические занятия (ПЗ)	16/4	16/4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРа)	0,25	0,25	
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,75</b>	<b>39,75</b>	
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)	10,75	10,75	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	20	20	
Подготовка к зачёту (контроль)	9	9	
Вид промежуточного контроля:		зачёт	

#### Учебно-тематический план дисциплины «Организация рационального

**водопользования на мелиоративных системах»**

<b>Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)</b>	<b>Всего</b>	<b>Аудиторная работа</b>			<b>Внеаудиторная работа СР</b>
		<b>Л</b>	<b>ПЗ/С всего/ *</b>	<b>ПКР</b>	
<b>Раздел 1 «Организация рационального водопользования и системное управление водораспределением на мелиоративных системах»</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>4</b>
Тема 1 «Основы положения организации рационального водопользования на мелиоративных системах»	6	2	2	-	2
Тема 2 «Моделирование и прогнозирование параметров водного баланса для водохозяйственных расчетов с использованием средств искусственного интеллекта»	6	2	2	-	2
<b>Раздел 2 «Рациональное водопользование при поливах сельхозугодий на оросительных системах»</b>	<b>12/2</b>	<b>4</b>	<b>4/2</b>	-	<b>4</b>
Тема 3 «Реализация планов системного водопользования на оросительных системах с учетом специфики землепользования»	6/2	2	2/2	-	6
Тема 4 «Организация рационального водопользования на оросительных системах»	6	2	2	-	2
<b>Раздел 3 «Оптимизация водопользования на распределительных мелиоративных системах»</b>	<b>14/2</b>	<b>4</b>	<b>4/2</b>	-	<b>6</b>
Тема 5 «Технологические процессы при управлении водораспределением и регулировании водопользования на мелиоративных системах»	7/2	2	2/2	-	3
Тема 6 «Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование на	7	2	2	-	3

<b>Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)</b>	<b>Всего</b>	<b>Аудиторная работа</b>			<b>Внеаудиторная работа СР</b>
		<b>Л</b>	<b>ПЗ/С всего/ *</b>	<b>ПКР</b>	
мелиоративных системах с использованием средств искусственного интеллекта»					
<b>Раздел 4 «Организация водопользования в зоне избыточного увлажнения»</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	<b>6</b>
Тема 7 «Организация мероприятий по оптимизации водопользования на мелиоративных системах в зоне избыточного увлажнения	7	2	2	-	3
Тема 8 «Инженерно-эксплуатационные мероприятия для преодоления негативных воздействий на природные компоненты при рациональном водопользовании»	7	2	2	-	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	10,75	-	-	-	10,75
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	9	-	-	-	9
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>39,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>39,75</b>

### **Экзамен по модулю "Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем"**

### **Трудоемкость экзамена по модулю "Гидротехник по эксплуатации мелиоративных систем"**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоёмкость, час</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>36</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>2,4</b>
<i>Консультации перед экзаменом</i>	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>33,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов дисциплин, самоподготовка</i>	9

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Трудоёмкость, час</b>
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6
Вид итогового контроля:	Экзамен

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### 3.1. Материально-технические условия реализации программы

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	2
29-420	<p>Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций, практического типа</p> <p>Персональные ЭВМ, объединенные в локальные сети с выходом Интернет 8 шт (Инв № 41013400000896...41013400000904), доска 1 шт, Парты 8 шт, столы- 11 шт. стулья 12 шт, макеты, стенды, Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт.</p>
29-418	<p>Аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, для курсового проектирования, текущего и промежуточного контроля, индивидуальных и групповых консультаций</p>
Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1	<p>Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники.</p> <p>Меловые доски – 3 шт., Парт – 15 шт., Столов – 2 шт., Стульев – 4 шт., Экран – 1 шт.; Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя - 1 шт., стенды, макеты</p>
Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206	<p>Возможность групповых и индивидуальных консультаций.</p>

Лекции по программе переподготовки проводятся в очном режиме с использованием специализированного оборудования, информационных технологий, обеспечивающих высокое качество разработки современного информационно-методического обеспечения лекционных, практических занятий и самостоятельной работы слушателей.

Материалы курса размещены на учебно-методическим портале Университета ([sdo.timacad.ru](http://sdo.timacad.ru)).

### **3.2. Учебно-методическое обеспечение программы**

Основная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «География мелиоративных систем»

1. Природоустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64328>.
2. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтovedение. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова – М.: КолосС, 2007. - 216 стр..

Дополнительная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «География мелиоративных систем»

1. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65048>.
2. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1808-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60650>.
3. Применение геоинформационных систем для решения прикладных задач мониторинга и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. М. Зейлигер, О. С. Ермолаева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва: [б. и.], 2018. - 154 с. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Б. ц.

Основная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах»

1. Каблуков, Олег Викторович. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие / О. В. Каблуков; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 286 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo353.pdf>.
2. Каблуков, Олег Викторович. Эксплуатация природоохранных систем и сооружений. Курс лекций: учебное пособие для студентов высших

учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 280100 / О. В. Каблуков; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2014. — 390 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/4089.pdf>.

**Дополнительная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Ремонтно-эксплуатационные мероприятия на мелиоративных системах».**

1. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65048> .
2. Основы научной деятельности. Учебное пособие / В.В. Пчелкин, Т.И. Сурикова, К.С. Семенова. — М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. - 138 с.
3. Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64328>.
4. Каблуков О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Эксплуатационные мероприятия на внутрихозяйственной части оросительной системы». М.: МГУП – 2013.-57 с.
5. Каблуков О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Состав межхозяйственной оросительной системы. Определение затрат на её эксплуатацию». М.:МГУП– 2013.-82 с.
6. Ольгаренко В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем : Учебник / В. И. Ольгаренко, Г. В. Ольгаренко, И. И. Рыбкин. - М. : Коломна, 2006. - 391 с.

**Основная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины «Организация рационального водопользования на мелиоративных системах».**

1. Каблуков, Олег Викторович. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие / О. В. Каблуков; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018. — 286 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo353.pdf>.
2. Каблуков, Олег Викторович. Эксплуатация природоохранных систем и сооружений. Курс лекций: учебное пособие для студентов высших

учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 280100 / О. В. Каблуков; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2014. — 390 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/4089.pdf>.

Дополнительная литература, рекомендуемая при освоении дисциплины **«Организация рационального водопользования на мелиоративных системах»**.

1. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65048> .
2. Основы научной деятельности. Учебное пособие / В.В. Пчелкин, Т.И. Сурикова, К.С. Семенова. — М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. - 138 с.
3. Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев ; под редакцией Голованова А.И. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64328>.
4. Каблуков О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Эксплуатационные мероприятия на внутрихозяйственной части оросительной системы». М.: МГУП – 2013.-57 с.
5. Каблуков О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Состав межхозяйственной оросительной системы. Определение затрат на её эксплуатацию». М.:МГУП– 2013.-82 с.
6. Ольгаренко В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем : Учебник / В. И. Ольгаренко, Г. В. Ольгаренко, И. И. Рыбкин. - М. : Коломна, 2006. - 391 с.

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Приводятся конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний, умений и навыков, критерии оценивания.

Программы текущего контроля и промежуточной аттестации должны быть максимально приближены к условиям (требованиям) будущей профессиональной деятельности слушателей. С этой целью в качестве

внешних экспертов привлекаются представители работодателей и профильных специалистов.

Составлены оценочные средства, включающие типовые задания, расчетно-графические работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Приводятся разработанные и утвержденные требования к содержанию, объему и структуре итогового квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация проводится в виде итогового экзамена.

(Если программа прошла профессионально-общественную аккредитацию, зарегистрирована в реестре, то указывается организация, № и классификационные признаки программы, сроки действия).

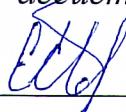
## 5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Каблуков О.В., кандидат техн. наук, доцент кафедры сельскохозяйственных мелиораций (дисциплина 1,2,3)



(подпись)

Попова Е.А., ассистент кафедры сельскохозяйственных мелиораций (дисциплина 1)



(подпись)

Утверждено кафедрой сельскохозяйственных мелиораций  
Протокол № 1 от «26» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой сельскохозяйственных мелиораций  
Дубенок Н.Н. академик РАН, д.с-х.н, профессор



«26» августа 2024г.