

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ МЕЛИОРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»  
(ФГБНУ «РосНИИПМ»)

Одобрено Ученым советом  
ФГБНУ «РосНИИПМ»  
протокол № 14  
« 15 » апреля 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Врио директора  
ФГБНУ «РосНИИПМ»  
Р. С. Масный  
« 15 » апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Научная специальность: **4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика**  
Дисциплина: **Эксплуатация мелиоративных систем и сооружений**  
Форма обучения: **очная**

Составлена с учетом федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951

Старший преподаватель,  
канд. техн. наук

[Signature] Г. А. Сенчуков

Начальник отдела НТИ

[Signature] Л. И. Юрина

Рекомендована к использованию в образовательном процессе Учебно-методическим советом  
ФГБНУ «РосНИИПМ», протокол № 5 от « 05 » апреля 2024 г.

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью освоения дисциплины** является освоение аспирантами теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области эксплуатации мелиоративных систем и сооружений, обеспечивающих экологическую безопасность и эффективную продуктивность мелиорируемых земель.

**Задачи дисциплины:** изучение современных теоретических основ и методологий экологически безопасной эксплуатации мелиоративных систем и сооружений; изучение современных средств и технологий управления мелиоративными системами и организации мониторинга состояния окружающей среды; приобретение умений и навыков по планированию и оперативному управлению технологическими процессами на мелиоративных системах и сооружениях; ознакомление с законодательными и нормативными актами, регламентирующими эксплуатацию мелиоративных систем и сооружений.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Дисциплина «Эксплуатация мелиоративных систем и сооружений» является частью составляющей образовательного компонента «Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов», является факультативной дисциплиной.

## **3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Знания:**

- современных мелиоративных систем и сооружений, цели и основных задач их эксплуатации, эксплуатационных требований к ним,
- технических средств эксплуатации мелиоративных систем и сооружений,
- методов и способов управления оросительными, осушительно-оросительными и осушительными мелиоративными системами,
- технического обслуживания и состава ремонтных работ на мелиоративных системах и сооружениях,
- правил мониторинга мелиорируемых и окружающих земель,
- правовой и нормативной баз, регламентирующих эксплуатацию мелиоративных систем и сооружений.

### **Умения:**

- организовать службу эксплуатации мелиоративных систем и сооружений,
- планировать и реализовать внутрихозяйственное и межхозяйственное водопользование,
- организовать производственные исследования и составление перспективного плана развития мелиоративных систем и сооружений,
- обосновать необходимость и эффективность проведения реконструкции мелиоративных систем и сооружений.

### **Навыки:**

- применения методов планирования и реализации внутрихозяйственного и межхозяйственного водопользования на оросительных системах,
- применения метода корректировки планов водопользования при дефиците водных ресурсов,
- расчета регулирования влажности почвы на осушительно-оросительных системах.



#### 4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Вид учебной работы	Трудоемкость, час		
	семестр		
	5	Итого	
Аудиторные занятия (всего)		32	32
в том числе:			
- лекции		16	16
- практические занятия		16	16
Самостоятельная работа (всего)		40	40
Общая трудоемкость	ЗЕТ	2	2
	часов	72	72
Формы итогового контроля:		зачет	зачет

#### 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1 Содержание дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Семестр	Вид занятия и трудоемкость, час			
			Аудиторные		Самостоятельная работа	ИТОГО
			Лекции	Практические занятия		
1	Общие вопросы эксплуатации мелиоративных систем и сооружений	5	6	6	16	28
2	Водопользование на оросительных системах	5	6	6	14	26
3	Правовая и нормативная база, регламентирующая эксплуатацию мелиоративных систем и сооружений	5	4	4	10	18
Всего			16	16	40	72

## 5.2 Содержание лекционных занятий по дисциплине

№ раздела дисциплины	Семестр	Тематика и содержание лекционного занятия	Трудоемкость час	Форма контроля
1	5	<b>1 Современные мелиоративные системы:</b> Понятие о мелиоративных системах; Функции мелиоративных систем; Показатели качества эксплуатации мелиоративных систем; Эксплуатационные требования к совершенным мелиоративным системам.	4	ПК-1
1	5	<b>2 Техническое обслуживание и ремонтные работы на мелиоративных системах:</b> Оценка технического состояния мелиоративных систем; Виды технического обслуживания и ремонта мелиоративных систем; Состав работ по ремонтам и техническому обслуживанию; Организация ремонтных работ; Механизация и технология ремонтных работ.	2	
2	5	<b>3 Внутрихозяйственное водопользование на оросительных системах:</b> Планирование внутрихозяйственного водопользования; Реализация планов внутрихозяйственного водопользования	2	ПК-2
2	5	<b>4 Системное водораспределение на оросительных системах</b> Планирование системного водораспределения Реализация планов системного водораспределения	4	
3	5	<b>7 Правовая и нормативная база, регламентирующая эксплуатацию мелиоративных систем и сооружений</b> Законодательство РФ в сфере эксплуатации мелиоративных систем и сооружений; Нормативно-методическая документация в сфере эксплуатации мелиоративных систем и сооружений.	4	
Всего			<b>16</b>	

## 5.3 Содержание практических занятий по дисциплине

№ раздела дисциплины	Семестр	Тематика и содержание практического занятия	Трудоемкость час	Форма контроля
1	5	1 Организация службы эксплуатации мелиоративных систем	2	ТК-1
	5	2 Технические средства эксплуатации и управления на мелиоративных системах	2	
	5	3 Производственные исследования и перспективные планы развития мелиоративных систем	2	



№ раздела дисциплины	Семестр	Тематика и содержание практического занятия	Трудоемкость час	Форма контроля
2	5	4 Составление внутриводопользовательного плана водопользования	2	ТК-2
	5	5 Корректировка внутриводопользовательного плана водопользования при дефиците водных ресурсов	2	
	5	6 Составление системного плана водопользования	2	
3	5	7 Обзор и изучение правовой и нормативной базы в области эксплуатации мелиоративных систем и сооружений	4	
Всего			16	

#### 5.4 Самостоятельная работа по дисциплине

№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, час	Форма контроля
1	Изучение теоретического материала. Стадии жизненного цикла мелиоративных систем и сооружений	4	ПК-1, ТК-1
	Изучение теоретического материала. Эксплуатационная гидрометрия и учёт воды на мелиоративных системах. Классификация и размещение водомерных постов, основные требования к ним. Составные части и типы водомерных устройств. Конструкции водомерных устройств и сооружений. Метрологическое обеспечение водоучёта и водоизмерения. Гидрометрическая служба, её задачи и состав работ	6	
	Изучение теоретического материала. Состав и содержание раздела проектной документации «Эксплуатация мелиоративных систем»	2	
	Изучение теоретического материала. Охрана природы при эксплуатации мелиоративных систем. Охрана водных ресурсов. Охрана земельных ресурсов. Экологически безопасные мелиоративные системы.	4	
2	Изучение теоретического материала. Правила эксплуатации оросительных систем.	4	ПК-2, ТК-2
	Изучение теоретического материала. Улучшение использования водных ресурсов при водопользовании на оросительных системах. Классификация потерь воды на оросительных системах. Методы определения потерь воды на фильтрацию. Классификация методов борьбы с потерями. Характеристика и условия применения методов борьбы с потерями. Общий коэффициент полезного использования оросительной воды на системе	4	

№ раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, час	Форма контроля
	Изучение теоретического материала. Регулирование режима движения наносов на оросительных системах. Образование наносов в реках. Общие правила по борьбе с наносами. Мероприятия по предупреждению зарастания и заиления каналов	2	
	Изучение теоретического материала. Особенности эксплуатации специальных оросительных систем. Эксплуатация обводнительно-оросительных систем и систем лиманного орошения. Эксплуатация рисовых систем. Эксплуатация систем на местном стоке. Эксплуатационные мероприятия в зоне крупных водохранилищ на реках. Эксплуатация систем на сточных водах	4	
3	Обзор и изучение правовой и нормативной базы в области эксплуатации мелиоративных систем и сооружений	10	
Всего		<b>40</b>	

## 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формы, методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	СРС (час)	Всего
<b>Активные формы проведения занятий</b>				
Активные лекции (лекция-визуализация)	2	–	–	2
Проблемная лекция	2	–	–	2
Разбор конкретных ситуаций	–	4	–	4
<b>Итого активных занятий</b>				<b>8</b>
<b>Интерактивные формы проведения занятий</b>				
Круглый стол	–	2	–	2
<b>Итого интерактивных занятий</b>	–	–	–	<b>2</b>

## 7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Текущий контроль освоения дисциплины

#### 7.1.1 Реферат по одной из тем ПК–1:

1. Понятие о мелиоративных системах.
2. Функции мелиоративных систем.
3. Показатели качества мелиоративных систем.
4. Эксплуатационные требования к водозаборному сооружению оросительных систем.
5. Эксплуатационные требования к межхозяйственной и внутрихозяйственной сети оросительных систем.
6. Эксплуатационные требования к поливной технике на оросительных системах.
7. Эксплуатационные требования к водоотводящей сети на оросительных системах.



8. Эксплуатационные требования к экологической ситуации на оросительных системах и прилегающих землях.
9. Стадии жизненного цикла мелиоративных систем и сооружений.
10. Экологически безопасные мелиоративные системы.
11. Оценка технического состояния мелиоративных систем.
12. Виды технического обслуживания и ремонта мелиоративных систем.
13. Состав работ по ремонтам и техническому обслуживанию.
14. Организация ремонтных работ.
15. Механизация и технология ремонтных работ.
16. Классификация и размещение водомерных постов. Основные требования к ним.
17. Составные части и типы водомерных устройств.
18. Гидрометрическая служба. Её задачи и состав работ.
19. Состав и содержание раздела проектной документации «Эксплуатация мелиоративных систем».

#### **Критерии оценки реферата:**

– оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению,

– оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении,

– оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата,

– оценка «неудовлетворительно» – реферат не представлен; тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **7.1.2 Устная беседа ПК–2:**

1. Понятие о плановом водопользовании.
2. Принципы планового водопользования.
3. Состав внутрихозяйственного плана водопользования.
4. Необходимые материалы для составления внутрихозяйственного плана водопользования.
5. Составление планов подачи, полива и распределения воды в хозяйствах.
6. Календарный план эксплуатационных мероприятий в хозяйствах.
7. Внутрихозяйственный оборот.
8. Оперативное планирование внутрихозяйственного водопользования.
9. Подготовка к проведению поливов сельскохозяйственных культур.
10. Эксплуатационная оценка, выбор и организация способов полива сельскохозяйственных культур.
11. Контроль за использованием воды и политых площадей.
12. Корректировка внутрихозяйственных планов водопользования.
13. Оперативное управление поливами в хозяйствах.
14. Управление технологическими процессами на экологически ориентированных мелиоративных системах.
15. Отчётность выполнения внутрихозяйственного плана водопользования.
16. Планирование системного водораспределения.
17. Планирование забора воды в оросительную систему.
18. Баланс воды по оросительной системе.
19. Календарный план полива и план распределения воды по оросительной системе.
20. Пуск воды в оросительную систему.
21. Диспетчерское управление водораспределением на оросительной системе.



22. Корректировка системного плана водораспределения.
23. Водооборот на оросительных системах.
24. Показатели для оценки планового водопользования на оросительных системах.
25. Классификация потерь воды и методов борьбы с потерями на оросительных системах.
26. Регулирование режима движения наносов на оросительных системах.

#### **7.1.3 Коллоквиум ТК-1:**

1. Организация службы эксплуатации мелиоративных систем.
2. Технические средства эксплуатации и управления на мелиоративных системах
3. Производственные исследования и перспективные планы развития мелиоративных систем.

#### **Критерии оценки коллоквиума:**

– оценка «отлично» выставляется, если демонстрируется глубокое и прочное усвоение программного материала полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободное владение материалом, правильно обоснованные принятые решения,

– оценка «хорошо» выставляется, если демонстрируется знание программного материала грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний; владение необходимыми навыками при выполнении практических задач,

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если демонстрируется усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе даются недостаточно правильные формулировки, нарушается последовательность в изложении программного материала, имеются затруднения в выполнении практических заданий,

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если демонстрируется незнание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ.

#### **7.1.4 Решение практических задач по темам ТК-2:**

1. Правовая и нормативная база в области эксплуатации мелиоративных систем и сооружений.
2. Составление внутрихозяйственного плана водопользования.
4. Корректировка внутрихозяйственного плана водопользования при дефиците водных ресурсов.
3. Составление системного плана водопользования.

#### **Критерии оценки решения практических задач:**

– оценка «отлично» выставляется если, задача решена правильно. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями,

– оценка «хорошо» выставляется, если задача решена правильно, объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие,

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена правильно, объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях,

– оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача решена не верно, объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, или отсутствует, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

## **7.2 Итоговый контроль по дисциплине**



Итоговый контроль по дисциплине проводится в виде зачета, который выставляется по результатам текущего контроля.

## **8 ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература:**

1 Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем: учеб. для вузов / В. И. Ольгаренко [и др.]; под ред. В. И. Ольгаренко. Коломна, 2006. 390 с.

2 Основные правила и положения эксплуатации мелиоративных систем и сооружений, проведения водоучета и производства эксплуатационных работ: монография / В. Н. Щедрин, С. М. Васильев, В. В. Слабунов. В 2 ч. Ч. 1. Новочеркасск: Геликон, 2013. 395 с.

3 Основные правила и положения эксплуатации мелиоративных систем и сооружений, проведения водоучета и производства эксплуатационных работ: монография / В. Н. Щедрин, С. М. Васильев, В. В. Слабунов. В 2 ч. Ч. 2. Новочеркасск: Геликон, 2013. 262 с.

### **8.2 Дополнительная литература:**

1 Оросительные системы России: от поколения к поколению: монография / В. Н. Щедрин, А. В. Колганов, С. М. Васильев, А. А. Чураев. В 2 ч. Ч. 1. Новочеркасск: Геликон, 2013. 283 с.

2 Оросительные системы России: от поколения к поколению: монография / В. Н. Щедрин, А. В. Колганов, С. М. Васильев, А. А. Чураев. В 2 ч. Ч. 2. Новочеркасск: Геликон, 2013. 307 с.

3 Ольгаренко В. И. Инструкция по планированию и осуществлению внутрихозяйственного водопользования / В. И. Ольгаренко, В. М. Игнатъев. Новочеркасск, 1989. 43 с.

4 Мелиорация земель: учеб. для вузов / А. И. Голованов, [и др.]; под ред. А. И. Голованова. М.: Колос, 2015. 832 с.

5 Кавешников Н. Т. Эксплуатация и ре72 с.

6 Сенчуков Г. А. Методические рекомендации по расчету водохозяйственных балансов и планирования водопользования на основе компьютерного моделирования [Электронный ресурс]: уч. пособие / Г. А. Сенчуков. Новочеркасск: РосНИИПМ, 2022. 12 с.

### **8.3 Электронные библиотечные системы, электронные образовательные ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (ресурсы Интернет)**

1 Электронная библиотечная система «Аспирант» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosniipm.ru/>.

2 Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://нэб.рф>.

3 Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://rsl.ru>.

4 Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс]. URL: <http://gpntb.ru>.

5 Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://nlr.ru>.

6 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

7 Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» URL: <https://cyberleninka.ru/>

8 Российский центр научной информации [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rfbr.ru/>

9 Lib.Ru: Библиотека Максима Мошкова [Электронный ресурс]. URL: <http://lib.ru>.

10 Scopus [Электронный ресурс]. URL: <http://www.scopus.com>.

11 Elsevier [Электронный ресурс]. URL: <http://www.elsevier.com>.

12 SpringerNature [Электронный ресурс]. URL: <http://www.springer.com>.

13 AGRIS [Электронный ресурс]. URL: <https://agris.fao.org>.



14 Сетевое издание «Мелиорация и гидротехника/Land Reclamation and Hydraulic Engineering» [Электронный ресурс]. URL: <https://rosniipm-sm.ru/>

15 Сетевое издание «Пути повышения эффективности орошаемого земледелия / Ways of Increasing the Efficiency of Irrigated Agriculture». URL: <https://www.rosniipm-sm1.ru/>

16 Комплект электронных информационно-справочных систем «Консультант» [Электронный ресурс]. Доступ через локальную сеть ФГБНУ «РосНИИПМ».

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1 Учебные аудитории:**

*Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. 310).*

Основное оборудование: мультимедийный комплекс (мультимедиа-проектор Benq, демонстрационный экран, компьютер с подключением к сети Интернет и локальной сети организации), доска, специализированная мебель.

Программное обеспечение:

MS WINDOWS 8.1 GGK

MS OFFICE 2007 SUITES (OLP)

KAV BWS

*Учебная аудитория для проведения практических занятий (ауд. 111).*

Основное оборудование: компьютеры с подключением к сети Интернет, локальной сети организации, имеющие доступ в электронную библиотеку и электронный депозитарий организации; интерактивный комплект (интерактивная доска, ультра-короткофокусный проектор), голографический вентилятор Holofly.

Программное обеспечение:

MS WINDOWS XP Pro (OEM)

WINDOWS 8 PRO (GG)MS

WINDOWS 10 pro GGWA

MS OFFICE 2010 H&B (OEM)

MS OFFICE 2013 ST (OLP)

MS OFFICE 2007 PRO (OLP)

MS VISIO 2007 (OLP)

ABBYY FineReader 9.0.

AUTOCAD 2016

CORELDRAW graphics suite X4

ABBYY Lingvo x3

PROMT standard 8.0

KAV BWS

### **9.2 Помещения для самостоятельной работы:**

*Помещение для самостоятельной работы (каб. 104)*

Оснащение: компьютеры с подключением к сети Интернет и локальной сети; широкоформатный принтер Ose Color; Терпосом-1000-2АКБ (к широкоформатному принтеру Ose); цифровая многофункциональная документ-система Konica Minolta bizhub 363; принтер Konica Minolta; брошюровщик ProMega; многофункциональный копир-принтер-сканер Konica Minolta bizhub 368 e; устройство автоматической подачи двусторонних оригиналов; сканер Epson Perfection V33; полноцветный многофункциональный копир-принтер-сканер Konica Minolta; сканер HP Scanjet; переплетное устройство Unibind XU-138; станок для ниточного скрепления документов «Express-2»; копир Kyocera Taskalfa 180.

Программное обеспечение:

MS WINDOWS XP Pro (OEM)

W10PRO OEM

MS OFFICE 2007 SUITES (OLP)

MS VISIO 2007 (OLP)

ABBYY FineReader 9.0.

CORELDRAW graphics suite X4



КОМПАС 3D v11

KAV BWS

*Помещение для самостоятельной работы (ауд. 111)*

Оснащение: компьютеры с подключением к сети Интернет, локальной сети организации, имеющие доступ в электронную библиотеку и электронный депозитарий организации; фальцовщик Off-Line Ose; копировальный XEROX Copy Centre M118.

Программное обеспечение:

MS WINDOWS XP Pro (OEM)

WINDOWS 8 PRO (GG)MS

WINDOWS 10 pro GGWA

MS OFFICE 2010 H&B (OEM)

MS OFFICE 2013 ST (OLP)

MS OFFICE 2007 PRO (OLP)

MS VISIO 2007 (OLP)

ABBYY FineReader 9.0.

AUTOCAD 2016

CORELDRAW graphics suite X4

ABBYY Lingvo x3

PROMT standard 8.0

KAV BWS.

### **9.3 Приборы и оборудование**

Комплект спутникового геодезического оборудования Leica GS-18, GS-08Plus, GS-10; взмеритель скорости водного потока ИСВП-ГР-21М1 (в комплекте с измерителем скорости водного потока ИСО-1); измеритель скорости течения воды ГМЦМ-1; эхолот Humminbird Fishfinder 565x (640x320, 2 луча); эхолот Humminbird Piranha Max 180; картплоттер-эхолот Garmin GPS-MAP 421s DF (в комплекте с Garmin Антенна плоская выносная (BNC разъем) (GA 25)); георадар ОКО-2; антенный блок «АБ-400» к георадару «ОКО-2»; аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS-10; аппаратура геодезическая спутниковая Leica GS-08 plus; электронный тахеометр TOPCON GTS-105N; дальномер лазерный Leica Disto A5 в комплекте с пластиной визирной (отражающей) – 2 шт.; нивелир электронный SDL 30-39M2; рейка нивелирная кодовая BGS 40 с уровнем GS60L (2 шт.); нивелир оптико-механический с компенсатором VEGA L30; рейка нивелирная телескопическая VEGA TS5M (2 шт.); рулетка INDEX 3X Gear Driven Nylon Clad Steel Tape (30 м); штатив для установки оптических (электронных) приборов и вспомогательного оборудования (2 шт.); тренога для установки вех, реек (2 шт.); трегер TW 30, включая адаптер трегера с оптическим центриром ТМА, (2 шт.); отражатель однопризменный с маркой в комплекте к тахеометру TOPCON GTS-105N; отражатель однопризм. с маркой 2Та5-сб2 (3 шт.); отражатель шестипризменный 2Та5-сб5 (2 шт.); веха (1,5 м) телескопическая – в комплекте к тахеометру TOPCON GTS-105N; веха (2,25 м) телескопическая 2Та5-сб10; веха (4,6 м) 5520-30 телескопическая; навигационный прибор Garmin GPSMAP 76 CX; измеритель прочности бетона электронный ИПС-МГ 4.03; радиостанции Vector VT-44 (H) – 4 шт.; лодка Suzumar 390AL; жилет водно-страховочный (4 шт.), спасательный канат с поплавками «Александрова»; лодка «Нептун КМ-280Д Лайт»; лодка «Нептун К-190 Лайт»; рулетка измерительная Topex 30000 мм; мотор лодочный (2,5 л.с.).

## **10 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения по дисциплине для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а

также Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 г. №АК-44-05 вн) и Положением об условиях и порядке обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБНУ «РосНИИППМ» (утв. приказом от 22.05.2020 г. № 48-А).



**1 Общие сведения**

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агротехника, разработанной в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Минобрнауки России от 20 октября 2021 г. № 951.

**2. Цели и задачи освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является освоение аспирантами теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области эксплуатации мелиоративных систем и сооружений, обеспечивающих экологическую безопасность и эффективную продуктивность мелиорируемых земель.

Задачи дисциплины: изучение современных теоретических основ и методологий экологически безопасной эксплуатации мелиоративных систем и сооружений; изучение современных средств и технологий управления мелиоративными системами и организации мониторинга состояния окружающей среды; приобретение умений и навыков по планированию и оперативному управлению технологическими процессами на мелиоративных системах и сооружениях; ознакомление с законодательными и нормативными актами, регламентирующими эксплуатацию мелиоративных систем и сооружений.

**3. Место дисциплины в структуре ОПП:**

Дисциплина «Эксплуатация мелиоративных систем и сооружений» является частью составляющей образовательного компонента «Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов», является факультативной дисциплиной.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Знания:

- современные мелиоративные системы и сооружения, цель и основные задачи их эксплуатации, эксплуатационные требования к ним,
- технические средства эксплуатации мелиоративных систем и сооружений,
- методы и способы управления оросительными, осушительно-оросительными и осушительными мелиоративными системами,
- техническое обслуживание и ремонтные работы на мелиоративных системах и сооружениях,
- мониторинг мелиорируемых и окружающих земель,
- правовая и нормативная база, регламентирующая эксплуатацию мелиоративных систем и сооружений.

Умения:

- организовать службу эксплуатации мелиоративных систем и сооружений,
- планировать и реализовать внутривладельческое и межхозяйственное водопользование,
- организовать производственные исследования и составление перспективного плана развития мелиоративных систем и сооружений,
- обосновать необходимость и эффективность проведения реконструкции мелиоративных систем и сооружений.

Навыки:

- применения методов планирования и реализации внутрихозяйственного и межхозяйственного водопользования на оросительных системах,
- применения метода корректировки планов водопользования при дефиците водных ресурсов,
- расчета регулирования влажности почвы на осушительно-оросительных системах.

**5 Содержание программы учебной дисциплины:**

Общие вопросы эксплуатации мелиоративных систем и сооружений; водопользование на оросительных системах. Регулирование водного режима на осушительных системах. Мониторинг окружающей природной среды; правовая и нормативная база, регламентирующая эксплуатацию мелиоративных систем и сооружений.

**6 Образовательные технологии:**

Учебная работа проводится с использованием, как традиционных технологий, так и инновационных форм учебных занятий. Лекционные занятия проводятся в форме лекций визуализаций (2 ч.), проблемных лекций (2 ч.). Практические занятия проводятся с использованием инновационных форм: методом разбора конкретных ситуаций (4 ч.), и виде интерактивных форм занятий: круглые столы (2 ч.).

**7 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы.

**8 Форма контроля:** 5 семестр – зачет.

**9 Разработчик:** ст. преподаватель Г. А. Сенчуков, канд. техн. наук.