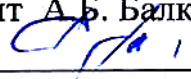


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Факультет «Строительство и землеустройство»

Кафедра «Природообустройство»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Эксплуатация мелиоративных систем

Направление подготовки – **20.04.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль): **Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

Квалификация выпускника – **магистр**

Курс обучения **1 (1)**

Семестр **2 (2)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Эксплуатация мелиоративных систем» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 685 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению

Составитель рабочей программы:

к.т.н., доцент



Б.Х. Амшоков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Природообустройство»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 11

И.о. заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



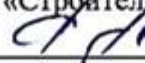
А.Б. Балкизов

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент



А.Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки

« 22 » мая 2025 г.



И. А. Шогенова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков основных сведений по эксплуатационным требованиям к системам, эксплуатационному оборудованию и оснащению систем, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных систем, основным мероприятиям по совершенствованию и реконструкции систем.

Задачами дисциплины является изучение:

- понятие и классификация систем;
- показатели качества и эксплуатационные требования;
- технические средства эксплуатации и управления на мелиоративных системах;
- эксплуатационную гидрометрию и учет воды для мониторинга водопотребления на мелиоративных системах;
- производственные исследования и перспективные планы развития систем;
- организацию службы эксплуатации систем;
- техническое обслуживание и ремонты;
- планирование и реализация внутрихозяйственного водопользования;
- планирование и реализация системного водораспределения;
- улучшения использования водных ресурсов при водопользовании;
- борьба с насосами и зарастания на мелиоративных системах;
- мониторинг мелиоративного состояния мелиоративных систем;
- организацию службы эксплуатации для проведения мониторинга;
- мониторинг за природной средой;

реконструкция и автоматизация водохозяйственных систем.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	ИД-1 _{ПК-1} . Демонстрирует знания и владение методами исследований систем	Знать: современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности
ПК-5	Способен к руководству выполнением мероприятий по надлежащей эксплуатации мелиоративной сети.	ИД-1 _{ПК-5} . Знает и демонстрирует владение методами эксплуатации мелиоративных систем	Знать: методы управления процессами в области эксплуатации мелиоративных систем Уметь: решать задачи, связанные с управлением процессами в области эксплуатации мелиоративных систем. Владеть: навыками правильного использования процессами эксплуатации мелиоративных систем

3. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Эксплуатация мелиоративных систем» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений «Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)» включенных в учебный план направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Мелиорация, рекультивация и охрана земель

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	2
	З.е./часов	З.е./часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,31/47	0,5/18
лекции	14(4)*	10(4)*
практические занятия	28(6)*	6
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1.69/61	2,50/90
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	56	85
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений	2	4	11
2. Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями	4	8(2)*	15
3. Эксплуатация каналов и сооружений на них	4(2)*	8(2)*	15
4. Эксплуатация водозаборов и отстойников	4(2)*	8(2)*	15
Итого по дисциплине	14(4)*	28(6)*	56

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам. раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1. Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений	2	1	23
2. Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями	2	1	23

3. Эксплуатация каналов и сооружений на них	2(2)*	2	23
4. Эксплуатация водозаборов и отстойников	4(2)*	2	21
Итого по дисциплине	10(4)*	6	90

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга» Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений.	2	2
2.	Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем» Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями. ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями»	4	2
3.	Эксплуатация каналов и сооружений на них	ЛЕКЦИЯ №4 «Эксплуатация каналов и сооружений на них» ЛЕКЦИЯ №5 «Эксплуатационные режимы каналов» Фильтрация воды, борьба с зарастанием и заилением в каналах Эксплуатация гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем	4(2)*	2(2)*
4.	Эксплуатация водозаборов и отстойников	ЛЕКЦИЯ №6 «Эксплуатация водозаборов и отстойников» Технические Эксплуатационные мероприятия на водозаборных узлах ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Эксплуатация отстойников в период осаждения наносов» Очистка отстойников	4(2)*	4(2)*
		Итого по дисциплине	14(4)*	10(4)*

4.4 Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.5 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы	Прак. занятия №1. Задача, структура и организация службы эксплуатации. Цели и задачи мониторинга. Прак. занятия №2. Условия работы природоохранных сооружений. Структура и организация ремонтно-восстановительных работ. Система контроля и надзора за работой сооружений в процессе их эксплуатации.	4	1

	эксплуатации природоохранных сооружений			
2	Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями	Прак. занятия №3. Назначение, конструкция и размещение реперов, марок и приборов для наблюдения за перемещениями сооружений. Прак. занятия №4. Наблюдение за напряженным состоянием грунтовых сооружений Прак. занятия №5. Визуальные наблюдения. Конструкции и принцип размещения приборов для наблюдения за осадками. Прак. занятия №6. Способы определения прочностных характеристик и напряженно-деформированного состояния бетона.	8(2)*	1
3	Эксплуатация каналов и сооружений на них	Прак. занятия №7. Эксплуатационные режимы каналов. Прак. занятия №8. Фильтрация воды, борьба с зарастанием и заиливанием в каналах. Прак. занятия №9. Эксплуатация гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем. Прак. занятия №10. Технологическая схема эксплуатации рыбопропускного шлюза и особенности других рыбопропускных сооружений.	8(2)*	2
4	Эксплуатация водозаборов и отстойников	Прак. занятия №11. Эксплуатация рыбозащитных сооружений. Прак. занятия №12. Повреждения и аварии бетонных и каменных плотин. Повреждения водосбросов и механического оборудования. Прак. занятия №13. Повреждения и аварии бетонных и каменных плотин. Повреждения водосбросов и механического оборудования. Прак. занятия №14. Ремонт повреждений на гребнях и откосах грунтовых сооружений. Ремонт противофильтрационных элементов. Ремонт дренажных систем.	8(2)*	2
	Итого:		28(6)*	6

* – Занятия проводимые в интерактивной форме.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Эксплуатация мелиоративных систем» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) форме соответственно 61(90) часов, из них 56(85) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических занятий, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 часа по очной форме и 5 часа по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ п/п	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов, очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1	Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений	11(23)	[1] [2] [4] [6]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
2	Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями	15(23)	[1] [2] [3] [5]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
3	Эксплуатация каналов и сооружений на них	15(23)	[1] [2] [4]	Подготовка к КБРМ и к сдаче зачета Ответ во время проведения КБРМ и зачета
4	Эксплуатация водозаборов и отстойников	15(21)	[1] [2] [3]	Подготовка к сдаче зачета Ответ во время зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Сдача зачета
ИТОГО:		61(90)		

* – Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений	ПК-1; ПК-5	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).
2	Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями	ПК-1; ПК-5	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).
3	Эксплуатация каналов и сооружений на них Эксплуатация водозаборов и отстойников	ПК-1; ПК-5	3-ий рейтинг контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты), подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита).

6.2 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль – это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три

таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

- **15÷20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний.

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

- **10÷14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.
- **До 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Эксплуатация мелиоративных систем» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-1. Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

ПК-5. Способен к руководству выполнением мероприятий по надлежащей эксплуатации мелиоративной сети.

В процессе освоения образовательной программы по 20.04.02 Природообустройство и

водопользование, направленность (профиль): Мелиорация, рекультивация и охрана земель
компетенции ПК-1, ПК-5 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы *
ПК-1	Б1.О.05 Основы научной и инновационной деятельности Б1.В.02 Современные проблемы природообустройства и водопользования ФТД.01 Патентование	1
	Б1.В.03 Обратные системы водоснабжения Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.05 Инженерное обеспечение объектов водохозяйственного строительства Б1.В.06 Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг водохозяйственных систем Б1.В.ДВ.02.02 Методы защиты и восстановления водоисточников	2
	Б1.В.07 Насосно-силовое оборудование систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.08 Реконструкция систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.ДВ.01.01 Проблемы очистки сточных вод Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии улучшения качества природных вод Б1.В.ДВ.04.01 Методы расчета конструкций водохозяйственных сооружений Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции водохозяйственных сооружений ФТД.02 Теория инженерных исследований	3
	Б1.О.09 Управление качеством окружающей среды Б1.О.10 Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б1.В.ДВ.03.01 Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация водохозяйственных систем Б1.В.ДВ.05.01 Обследование и экологическая оценка водосборов Б1.В.ДВ.05.02 Приборы и оборудование по контролю качества воды Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
	Б1.В.01 Управление природно-техногенными комплексами	1
ПК-5	Б1.В.03 Обратные системы водоснабжения Б1.В.04 Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения, обводнения и водоотведения Б1.В.06 Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения	2
	Б1.В.07 Насосно-силовое оборудование систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.08 Реконструкция систем и сооружений водоснабжения, обводнения и водоотведения Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная	3
	Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация водохозяйственных систем Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

* – Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются местом изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация –зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»)

- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 _{ПК-1} . Демонстрирует знания и владение методами исследований систем. (2-этап).	Знать: современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники.	Не знает современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники.	Частично знает современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники.	Достаточно знает современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники.	Отлично знает современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники.
	Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и тре-	Не умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие	Частично умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессио-	На достаточно хорошем уровне умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической дея-	На высоком уровне умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и

	бующие углубленных профессиональных знаний.	углубленных профессиональных знаний.	нальных знаний.	тельности, и требующие углубленных профессиональных знаний.	требующие углубленных профессиональных знаний.
	Владеть: навыками самостоятельной научной исследовательской и научно-педагогической деятельности.	Не владеет навыками самостоятельной научной исследовательской и научно-педагогической деятельности.	Частично владеет навыками самостоятельной научной исследовательской и научно-педагогической деятельности.	Хорошо владеет навыками самостоятельной научной исследовательской и научно-педагогической деятельности.	Отлично владеет навыками самостоятельной научной исследовательской и научно-педагогической деятельности.
ИД-1 _{ПК-5} Знает и демонстрирует владение методами эксплуатации мелиоративных систем. (2-этап)	Знать: методы управления процессами в области эксплуатации мелиоративных систем	Не знает современные методы управления процессами в области эксплуатации мелиоративных систем	Частично знает современные методы управления процессами в области эксплуатации мелиоративных систем	Знает на достаточно хорошем уровне современные методы управления процессами в области эксплуатации мелиоративных систем	На высоком уровне знает современные методы управления процессами в области эксплуатации мелиоративных систем
	Уметь: решать задачи, связанные с управлением процессами в области эксплуатации мелиоративных систем.	Не умеет самостоятельно решать задачи, связанные с управлением процессами в области эксплуатации мелиоративных систем.	Не в полной мере умеет самостоятельно решать задачи, связанные с управлением процессами в области эксплуатации мелиоративных систем.	На достаточно хорошем уровне умеет самостоятельно решать задачи, связанные с управлением процессами в области эксплуатации мелиоративных систем.	На высоком уровне умеет самостоятельно решать задачи, связанные с управлением процессами в области эксплуатации мелиоративных систем.
	Владеть: навыками правильного использования процессами эксплуатации мелиоративных систем	Не владеет навыками правильного использования процессами эксплуатации мелиоративных систем	Знаком с навыками правильного использования процессами эксплуатации мелиоративных систем	Достаточно владеет навыками правильного использования процессами эксплуатации мелиоративных систем	На высоком уровне владеет навыками правильного использования процессами эксплуатации мелиоративных систем

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной передаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1_{ПК-1}, ИД-2_{ПК-2} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся

Модуль 1

- Назовите критерии качества воды, используемые для орошения
 - Минерализация, соотношение ионов
 - Жесткость воды
 - Наличие NPK в воде
 - Наличие и количество микроорганизмов
- Можно ли использовать сбросные и коллекторные воды для орошения?
 - Можно, но при минерализации воды до 3 г/л
 - Нельзя
 - Можно без ограничений
 - Можно только на тяжелых почвах
- Назовите пути снижения концентрации химических веществ в оросительной воде
 - Очистка и отстаивание воды
 - Внесение минеральных удобрений
 - Внесение извести
 - Внесение гипса
- Назовите отрицательные последствия водных мелиораций на экологическое состояние природной среды
 - Засоление, подъем минеральных грунтовых вод, заболачивание
 - Повышение урожайности с/х культур
 - Только засоление
 - Загрязнение окружающей среды
- Что такое комплексная мелиорация?
 - Сочетание сухих и водных мелиораций
 - Только сухие мелиорации
 - Только водные мелиорации
 - Внесение извести

Модуль 2.

6. Какие виды мелиорации вы знаете?
 1. Гидротехнические, агротехнические, лесотехнические и фототехнические мелиорации
 2. Культуртехнические
 3. Орошение
 4. Осушение
 5. Агромелиоративные мероприятия
7. Назовите прогрессивные способы орошения
 1. Капельные, подпочвенное, синхронно-импульсное орошение
 2. Полив по бороздам
 3. Полив затоплением
 4. Полив дождеванием
8. Какие природоохранные мероприятия необходимо проводить при орошении?
 1. Соблюдение режима орошения, техники поливы, контроль качества оросительной воды
 2. Учет разнообразия энтомо фауны
 3. Мониторинг окружающей среды
 4. Контроль содержания пестицидов в воде
9. Что такое вторичное засоление почв?
 1. Засоление в результате неправильного орошения и подъема минерализованных грунтовых вод
 2. Засоление почв второй раз
 3. Умышленное засоление почв
 4. Хлоридное засоление

Модуль 3.

10. Что такое водно-солевой режим почв?
 1. Соотношение статей прихода и расхода воды и солей в почве в динамике
 2. Распределение солей в профиле почв
 3. Количество солей в почве
 4. Состав солей в почве
11. Назовите способы предотвращения засоления почв при орошении
 1. Дренаж, промывки, соблюдение режима орошения
 2. Только промывка
 3. Высокие нормы полива
 4. Внесение удобрений
12. Назовите основные методы мелиорации солонцов
 1. Химический, агротехнический, фитомелиорация
 2. Осушение
 3. Известкование
 4. Промывка водой
13. Назовите основные виды сточных вод
 1. Коммунально-бытовые, промышленные, смешанные
 2. Сельскохозяйственные
 3. Коммунально-бытовые
 4. Дождевые и грунтовые
14. Коэффициент увлажнения, по Н.Н.Иванову, в северной степи имеет следующие величины
 1. 0,2-0,3
 2. 0,3-0,5

3.0,5-0,7

4.0,7-0,9

15. Какой из способов полива предполагает подачу больших поливных норм?

1. Капельный
2. Поверхностный
3. Дождевание

16. Природно-мелиоративная зона со средне и ниже среднего обеспечения теплом, неустойчивой влагообеспеченности, с редкими засухами - это зона

1. Лесостепная
2. Степная
3. Сухостепная

Модуль 4.

17. Коэффициент земельного использования каких, по конструкции оросительных систем наибольшее значение?

1. Открытых

2. Закрытых

3. Комбинированных

18. В каких частях склонов наблюдается аккумуляция CaCO_3 и NaCO_3 в засушливых регионах?

1. Верхних
2. Средних
3. У подножий

19. Какое значение имеет коэффициент полезного действия (п) оросительных систем в реальных условиях?

1. $p_{ор.с} = 1$
2. $p_{ор.с} < 1$
3. $p_{ор.с} > 1$

20. Где была построена первая система закрытого дренажа в Европе?

1. Финляндия
2. Германия
3. Англия
4. Италия

21. Из трех значений коэффициента фильтрации (K_f), относящихся к суглинкам, супесям, пескам, выбрать;

1. $K_f = 2 \text{ м/сут}$
2. $K_f = 0,5 \text{ м/сут}$

22. При всех равных условиях сезонная производительность, какой дождевой машины будет большей?

1. ДКШ-64
2. ДФ-120
3. ДДН-70

23. При использовании какой дождевальной машины КЗИ оросительной системы будет самый низкий?

1. «Волжанка»
2. «Днепр»
3. «Кубань» -Л
4. «Фрегат»

24. Какой тип водного режима соответствует коэффициенту увлажнения $K_u = 1,15$

1. Промывной
2. Периодически промывной
3. Непромывной

25. При каком типе водного питания (ТВП) возникает необходимость регулировать по-

верхностный сток?

1. При грунтовом
 2. При намывном
 3. При атмосферном
26. В условиях орошаемого земледелия не следует допускать снижения влажности ниже;
1. ВЗ
 2. ППВ
 3. ВРК
 4. ПВ
27. Укажите, какие факторы влияют на расстояние между горизонтальным гребневыми террасами
1. Слой стока
 2. Направление ветра
 3. Скорость ветра
 4. Уклон поверхности земли в месте расположения валов-террас с широким основанием
 5. Коэффициент заложения верхового откоса вала-террасы
28. Какой из видов с.-х мелиорации не относится к типу гидротехнических?
1. Оросительные
2. Противоэрозионные
 3. Культуртехнические
4. Осушительные
29. При мелиорации солонцов применяют:
1. Известь
 2. Гипс
 3. Доломит
30. Назовите основные виды сточных вод
1. Коммунально-бытовые, промышленные, смешанные
 2. Сельскохозяйственные
 3. Коммунально-бытовые
 4. Дождевые и грунтовые

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. История развития службы эксплуатации
2. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга.
3. Задача, структура и организация службы эксплуатации.
4. Условия работы природоохранных сооружений.
5. Надежность природоохранных сооружений, факторы влияющие на долговечность и продолжительность межремонтного периода.

2-ой рейтинг контроль

1. Структура и организация ремонтно-восстановительных работ
2. Система контроля и надзора за работой сооружений в процессе их эксплуатации
3. Эксплуатационные режимы каналов
4. Фильтрация воды, борьба с застоем и заиливанием в каналах
5. Эксплуатация гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. История развития службы эксплуатации.
2. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга.

3. Задача, структура и организация службы эксплуатации.
4. Условия работы природоохранных сооружений.
5. Надежность природоохранных сооружений, факторы влияющие на долговечность и продолжительность межремонтного периода.
6. Структура и организация ремонтно-восстановительных работ.
7. Система контроля и надзора за работой сооружений в процессе их эксплуатации.
8. Общие положения.
9. Визуальные наблюдения.
10. Назначение, конструкция и размещение реперов, марок и приборов для наблюдения за перемещениями сооружений.
11. Наблюдение за напряженным состоянием грунтовых сооружений.
12. Визуальные наблюдения за грунтовыми сооружениями.
13. Конструкции и принцип размещения приборов для наблюдения за осадками.
14. Способы определения прочностных характеристик и напряженно- деформированного состояния бетона.
15. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.
15. Ледовые образования. Борьба с заторами и зажорами.
16. Наблюдения за размывами в нижнем бьефе.

17. Эксплуатационные мероприятия в период пропуска паводка и в аварийных условиях.
18. Средства борьбы с коррозией и обрастанием элементов природоохранных сооружений.
19. Эксплуатационные режимы каналов.
20. Фильтрация воды, борьба с зарастанием и заилением в каналах.
21. Эксплуатация гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем.
22. Технические Эксплуатационные мероприятия на водозаборных узлах.
23. Эксплуатация отстойников в период осаждения наносов.
24. Очистка отстойников.
25. Закономерности поведения рыб.
26. Технологическая схема эксплуатации рыбопропускного шлюза и особенности других рыбопропускных сооружений.
27. Эксплуатация рыбозащитных сооружений.
28. Эксплуатационные природоохранные мероприятия.
29. Основные эксплуатационные мероприятия по акватории.
30. Наблюдения на водохранилищах.
31. Эксплуатация гидроузлов в строительный период.
32. Организация и проведение натурных наблюдений.
33. Основные положения для составления инструкции по эксплуатации.
34. Повреждения и аварии грунтовых плотин.
35. Повреждения и аварии бетонных и каменных плотин.
36. Повреждения водосбросов и механического оборудования.
37. Повреждения и аварии других сооружений.
38. Ремонт повреждений на гребнях и откосах грунтовых сооружений.
39. Устранение повышенной фильтрации через грунтовые плотины, основания и береговые примыкания.
40. Ремонт противофильтрационных элементов.
41. Ремонт дренажных систем.
42. Реконструкция грунтовых плотин.
43. Реконструкция бетонных плотин.

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компе-

тенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Ольгаренко, В.И. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем [Текст] : учебник / В. И. Ольгаренко, Г.В. Ольгаренко, В.Н. Рыбкин. - Коломна.: Инлайт, 2006. - 391 с.
2. Голованов, А. И. Природообустройство [Текст] : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов. - М.: КолосС, 2008. - 552 с.
3. Голованов, А. И. Рекультивация нарушенных земель [Текст] : учебное пособие / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, В. И. Сметанин. - М.: КолосС, 2009. - 325 с.
4. Бабиков, Б. В. Гидротехнические мелиорации [Текст] : учебник для вузов / Б. В. Бабиков. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2005. - 300 с.

Дополнительная литература:

5. Кавешников, Н.Т. Эксплуатация и ремонт гидротехнических сооружений [Текст] : учебное пособие / Н.Т. Кавешников. - М.: Агропромиздат, 1989. - 272 с.
6. Розанов, Н.П. Гидротехнические сооружения [Текст] : учебник для вузов / Н.П. Розанов. - М.: АПИ, 1985. - 432 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Гарант

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Эксплуатация мелиоративных систем» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1. Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.VУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2. Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
Архитектура и градостроительство	www.mosarcinform.ru
Информационно-справочная система	www.architector.ru
Информационно-строительный портал Строй Информ	www.buildinform.ru
Информационная система по строительству	www.know-house.ru
Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
Информационно-строительный портал	www.stroyportal.ru
Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	www.kodeksoft.ru
Российский строительный каталог	www.realesmedia.ru
Стройконсультант	www.stroykonsultant.ru
Строительный мир	www.stroi.ru
Строительная наука	www.stroinauka.ru
Строительный портал	www.stroika.ru
Строительный портал	www.stroynet.ru
Федеральный строительный справочник	www.russtroy.w-m.ru

1. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных ка-	Перечень оборудования и
---	--------------------	--	-------------------------

п/п		бинетов, лабораторий	технических средств обучения
1	Лекционные занятия	Аудитории (№144) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования.
3	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Компьютерный класс с выходом в Интернет. Доска аудиторная, специализированная мебель
4	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет) для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель