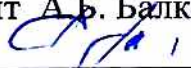


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»
Кафедра «Природообустройство»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент **А.Б. Балкизов**


« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов

Направление подготовки – **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль): **Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения	4(5)
Семестр	8(10)
Форма обучения	очная (заочная)

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «**Мелиорация водосборов**» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 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, одобренного Ученым советом вуза.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.С. Сасиков

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

Цели дисциплины:

- формирование у студентов понимания того, что водные мелиорации являются важнейшим потребителем воды, что обводнение территорий решается на базе мелиоративных знаний, что качество и количество водных ресурсов зависит от состояния водосбора.

Задачи дисциплины:

- изучить назначение и виды мелиорации земель, параметры мелиоративного режима;
- изучить основы мелиорации сельскохозяйственных земель;
- изучить особенности и назначение мелиорации земель населенных пунктов;
- изучить основные положения рекультивации нарушенных земель.

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 участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования	ИД-2 _{ПК-1} Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования.	Знать: виды мелиорации земель и способы регулирования мелиоративного режима. Уметь: устанавливать причины несоответствия состояния земель требованиям землепользования. Владеть: основами расчета режимов орошения и осушения земель, элементов техники полива.
ПК-2	Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования.	ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности.	Знать: методы и способы технической и биологической рекультивации нарушенных земель. Уметь: обосновывать методы и способы мелиорации и рекультивации земель. Владеть: основами методики проектирования осушительной и оросительной сети.
ПК-4	Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	ИД-2 _{ПК-4} Умеет применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	Знать: оросительные мелиорации, обводнение, эрозионные процессы и методы борьбы с ними. Уметь: разрабатывать комплекс технических мероприятий по управлению мелиоративным режимом. Владеть: методами обоснования методов и способов рекультивации нарушенных земель.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мелиорация водосборов» входит в часть, формируемая участниками об-

разовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

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
	8	10
	З.е./часов	З.е./часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	1,81/65	0,61/22
лекции	36(8)*	10(2)*
практические занятия	24(4)*	10(2)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	1,19/43	2,39/86
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	38	81
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.Общие сведения о мелиорации. Классификация мелиоративных систем.	2	-	2
2.Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	6(2)*	6(2)*	6
3.Мелиоративные системы.	4(2)*	4	6
4.Способы и техника полива сельскохозяйственных культур: поверхностные способы полива, дождевание, капельное и внутривиточное орошение	8(2)*	6(2)*	6
5.Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	6(2)*	4	6
6.Мелиорация земель промышленного назначения.	4	2	6
7.Основы рекультивации нарушенных земель.	6	2	6
Итого по дисциплине	36(8)*	24(4)*	38

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических 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.Общие сведения о мелиорации. Классификация мелиоративных систем.	1	-	7
2.Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	2(1)*	3(1)*	14
3.Мелиоративные системы.	1	1	12
4.Способы и техника полива сельскохозяйственных культур: поверхност-	2(1)*	2(1)*	14

ные способы полива, дождевание, капельное и внутрипочвенное орошение			
5.Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	2	2	14
6.Мелиорация земель промышленного назначения.	1	1	10
7.Основы рекультивации нарушенных земель.	1	1	10
Итого по дисциплине	10(2)*	10(2)*	81

()* - 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.	Общие сведения о мелиорации. Классификация мелиоративных систем.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Мелиорации земель, определения, классификация, назначение» Мелиорации земель, их определения и классификация. Необходимость и задачи мелиорации земель. Общие сведения о водных мелиорациях земель, определение и классификация. Потребность в водных мелиорациях	2	1
2.	Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» Режим орошения и его виды. Суммарное водопотребление и методы его определения. Виды поливов с.-х. культур. Оросительная и поливная норма.	2(1)*	1(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» Расчетный режим орошения с.-х. культур в севообороте. Построение и укомплектование графиков гидромодуля и поливных расхода.	2(1)*	0,5(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» Основные способы орошения и области их применения. Дождевальные устройства, их классификация. Расчет элементов техники полива дождеванием. Основные элементы оросительной сети. КПД каналов и сети. Расчетные расходы оросительных каналов.	2	0,5
3.	Мелиоративные системы.	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Мелиоративная система» Функциональная схема мелиоративной системы. Понятие об оросительных и осушительных системах. Требования, предъявляемые к ним. Классификация оросительных и осушительных систем. Составные элементы и их назначение.	2(1)*	0,5
		ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Источники воды для орошения сельскохозяйственных культур» Виды источников орошения. Экологические требования к источникам орошения. Оценка качества воды.	2(1)*	0,5
4.	Способы и техника полива сельскохозяйственных культур: поверхностные способы полива, дождевание, капельное и внутрипочвенное орошение	Лекция №7. Тема: «Поверхностное самотечное орошение». Впитывание воды в почву. Полив по полосам. Полив по бороздам. Полив затоплением. Основы расчета элементов техники полива при поверхностном орошении.	2	0,5(0,5)*
		Лекция №8. Тема: «Орошение дождеванием сельскохозяйственных культур». Основные принципы искусственного дождевания. Дождевательные насадки и аппараты. Качество искусственного дождя. Впитывание воды в почву при разной интенсивности дождя.	2(1)*	0,5(0,5)*
		Лекция №9. Тема: «Орошение дождеванием сельскохозяйственных культур» Дождевательные устройства. Схемы работы основных дождевательных устройств. Выбор дождевательных устройств и расчет элементов техники полива дождеванием.	2(1)*	0,5
		Лекция №10. Тема: «Внутрипочвенное (подпочвенное) и капельное орошение». Достоинства и недостатки. Особенности и область применения. Капельное орошение садов и виноградников.	2	0,5

5.	Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	Лекция №11. Тема: «Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» Классификация переувлажненных земель. Режимы осушения. Типы водного питания и водный баланс осушаемых земель. Основные методы и способы осушения. Основные элементы осушительных систем. Схемы осушения.	2(1)*	1
		Лекция №12. Тема: «Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» Регулирующая сеть при разных типах водного питания. Определение расстояний и глубины заложения дренажа. Ограждающая сеть.	2(1)*	0,5
		Лекция №13. Тема: «Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» Проводящая сеть. Гидрологические расчеты. Расчетные периоды. Модули стока и их определение. Гидравлический расчет открытой и закрытой проводящей сети.	2	0,5
6.	Мелиорация земель промышленного назначения.	ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Мелиорация земель промышленного назначения» Дренаж избыточно увлажненных земель при горных работах. Защита промышленных территорий от эрозионных процессов и стихий.	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №15 Тема: «Мелиорация земель промышленного назначения» Управление мелиоративными системами. Влияние мелиораций на поверхностный и подземный сток.	2	0,5
7.	Основы рекультивации нарушенных земель.	ЛЕКЦИЯ №16 Тема: «Основы рекультивации нарушенных земель» Актуальность проблемы рекультивации земель. Нарушенный ландшафт: понятие, классификация рельефа, почвенный покров. Особенности гидрологических условий. Принципы рекультивации земель. Особенности почвообразовательного процесса и эволюция растительного покрова в нарушенных ландшафтах.	2	0,5
		ЛЕКЦИЯ №17 Тема: «Основы рекультивации нарушенных земель» Объекты и этапы рекультивации земель. Классификация нарушенных земель. Свойства вскрышных пород и их классификация по степени пригодности для сельского и лесного хозяйства. Этапы рекультивации. Технический этап рекультивации. Задачи технического этапа. Методы технической рекультивации: структурно-проектные, химические, водные, тепловые.	2	0,25
		ЛЕКЦИЯ №18 Тема: «Сточные воды» Технологии и технические средства селективной разработки горных пород, создания проективной поверхности (планировки), землевания, экранирования. Биологический этап рекультивации. Содержание и задачи биологической рекультивации. Методы биологической рекультивации: агротехнические, фитомелиоративные, мелиоративные. Внесение удобрений и их роль для биологической рекультивации.	2	0,25
		Итого по дисциплине	36(8)*	10(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.3.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
2.	Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	Прак. занятия №1. Определение сроков поливов.	2	1
		Прак. занятия №2. Определение скорости впитывания и фильтрации.	2(1)*	1(0,5)*
		Прак. занятия №3. Гидравлический расчет закрытой оросительной сети.	2(1)*	1(0,5)*
3.	Мелиоративные системы.	Прак. занятия №4. Проектирование оросительной системы при поливе по бороздам.	2	0,5
		Прак. занятия №5. Освоение основных методов исследований и диагностики состояния мелиорированных земель.	2	0,5
4.	Способы и техника полива сельскохозяйственных культур: поверхностные способы полива, дождевание, капельное и внутripочвенное орошение	Прак. занятия №6. Изучение поливной техники, вычерчивание схемы движения техники, гидравлический расчет подводящего оросителя.	2(1)*	1(0,5)*
		Прак. занятия №7. Проектирование оросительной системы при поливе дождеванием.	2(1)*	0,5(0,5)*
		Прак. занятия №8. Расчет элементов техники полива дождеванием.	2	0,5
5.	Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	Прак. занятия №9. Определение полной влагоемкости почвы.	2	1
		Прак. занятия №10. Проектирование осушительной системы.	2	1
6.	Мелиорация земель промышленного назначения.	Прак. занятия №11. Определение капиллярного поднятия воды в почве.	2	1
7.	Основы рекультивации нарушенных земель.	Прак. занятия №12. Характеристика основных направлений использования рекультивированных земель.	2	1
		Итого:	24(4)*	10(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

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

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

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 43(86) часов, из них 38(81) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). 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, 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, 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 (1 ч. по очной форме и 1 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготов-

ки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1	Начало развития мелиораций в мире, в России, в соседних странах. Основные тенденции в развитии мелиорации. Мелиорация земель в настоящее время и в перспективе.	1(4)	[1][2][3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2	Охрана природной среды при мелиорации земель. Совершенствование способов и технологий орошения	3(6)	[1][2][3][8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3	Закрытые оросительные системы, их классификация. Расчетные расходы трубопроводов. Гидравлический расчет закрытой оросительной сети. Гидротехнические сооружения и арматура на закрытой оросительной сети.	6(10)	[1][2][3][8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4	Поливы в особых условиях и особенности их проектирования	3(8)	[1][2][4]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5	Осушение тяжелых почв и почв на западном рельефе. Мелиорация заболоченных пойм, затопляемых и подтопляемых территорий.	3(8)	[5][6][7]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
6	Гидротехническая мелиорация в системе природопользования. Механизация строительных и эксплуатационных мелиоративных работ	6(9)	[1][2][3][5][6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
7	Селективная разработка горных пород и создание проективной поверхности. Землевание и экранирование. Свойства и классификация вскрышных пород. Свойства нарушенных при нефтедобыче земель и их рекультивация	4(10)	[5][6][8]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Сдача зачета
	Итого:	43(86)		

* - 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	1.Общие сведения о мелиорации. Классификация мелиоративных систем.	ПК-1; ПК-2; ПК-4:	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	2.Оросительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	ПК-1; ПК-2; ПК-4:	
	3.Мелиоративные системы.	ПК-1; ПК-2; ПК-4:	
2	4.Способы и техника полива сельскохозяйственных культур: поверхностные способы полива, дождевание, капельное и внутрипочвенное орошение	ПК-1; ПК-2; ПК-4:	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	5.Осушительные мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	ПК-1; ПК-2; ПК-4:	
3	6.Мелиорация земель промышленного назначения.	ПК-1; ПК-2; ПК-4:	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты)
	7.Основы рекультивации нарушенных земель.	ПК-1; ПК-2; ПК-4:	

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

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, 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.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

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.

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

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами до-

стижения компетенций 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;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций 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 индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений 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 «Мелиорация водосборов» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-1 Способен к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования.

ПК-2 Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования при-родных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования.

ПК-4 Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния..

В процессе освоения образовательной программы по 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения компетенции **ПК-1, ПК-2, ПК-4** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Природообустройство и водопользование»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ПК-1	Б1.В.04 Технология водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.В.ДВ.01.01 Групповые водопроводы	4
	Б1.В.ДВ.01.02 Локальные системы водоснабжения	
	Б1.В.12 Насосные станции водоснабжения и водоотведения	6
	Б1.О.32 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования	7
	Б1.В.13 Санитарно-техническое оборудование зданий	
	Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения	
	Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	
ПК-1	Б1.В.16 Улучшение качества природных вод	8
	Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов	
	Б1.В.ДВ.04.02 Мелиорация земель	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной ква-	

	лификационной работы	
ПК-2	Б1.О.12 Технологии ресурсного природопользования	1
	Б1.В.03 Химия и микробиология воды Б1.В.04 Технология водоснабжения и водоотведения	3
	Б1.О.22.03 Строительные материалы Б1.В.06 Экологические проблемы водоснабжения и водоотведения	4
	Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование Б1.В.07 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий Б1.В.08 Технологии водоподготовки и водоочистки	5
	Б1.О.25 Комплексное использование и охрана водных ресурсов Б1.В.09 Водоотведение и очистка сточных вод Б1.В.12 Насосные станции водоснабжения и водоотведения	6
	Б1.О.26 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений Б1.В.ДВ.02.01 Реки и озера КБР Б1.В.ДВ.02.02 Гидрометрия малых рек	7
	Б1.В.10 Управление качеством воды Б1.В.16 Улучшение качества природных вод Б1.В.17 Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнение территорий Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов Б1.В.ДВ.04.02 Мелиорация земель Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-4	Б1.О.09 Геология и гидрогеология Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	1
	Б1.О.16 Геосистемы	3
	Б1.О.19 Гидравлика Б1.О.21 Мониторинг природно-техногенных систем Б1.О.23 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства Б1.В.06 Экологические проблемы водоснабжения и водоотведения Б1.В.ДВ.01.01 Групповые водопроводы Б1.В.ДВ.01.02 Локальные системы водоснабжения	4
	Б1.В.07 Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий Б1.В.08 Технологии водоподготовки и водоочистки Б1.В.11 Гидравлика сооружений	5
	Б1.О.27 Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения Б1.О.30 Общая экология и биология Б1.В.09 Водоотведение и очистка сточных вод Б1.В.10 Управление качеством воды ФТД.02 Модернизация процессов водораспределения и водопользования	6
	Б1.В.13 Санитарно-техническое оборудование зданий Б1.В.14 Сооружения систем водоснабжения и водоотведения Б1.В.15 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
	Б1.В.17 Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнение территорий Б1.В.ДВ.03.01 Эксплуатация насосных станций Б1.В.ДВ.03.02 Эксплуатация и модернизация водозаборных со-	8

	оружий подземных вод Б1.В.ДВ.04.01 Мелиорация водосборов Б1.В.ДВ.04.02 Мелиорация земель Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
--	---	--

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

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			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-2 _{ПК-1} Решает задачи, связанные с применением в практической деятельности методов строительства объектов природообустройства и водопользования. (8-этап)	Знать: виды мелиорации земель и способы регулирования мелиоративного режима.	Не знает виды мелиорации земель и способы регулирования мелиоративного режима.	Частично знает виды мелиорации земель и способы регулирования мелиоративного режима.	Достаточно знает виды мелиорации земель и способы регулирования мелиоративного режима.	В полной мере знает виды мелиорации земель и способы регулирования мелиоративного режима.
	Уметь: устанавливать причины несоответствия состояния земель требованиям землепользования.	Не умеет устанавливать причины несоответствия состояния земель требованиям землепользования.	Частично умеет устанавливать причины несоответствия состояния земель требованиям землепользования.	Умеет фрагментарно устанавливать причины несоответствия состояния земель требованиям землепользования.	Умеет устанавливать причины несоответствия состояния земель требованиям землепользования.

	Владеть: основами расчета режимов орошения и осушения земель, элементов техники полива.	Не владеет основами расчета режимов орошения и осушения земель, элементов техники полива.	Не в полной мере владеет основами расчета режимов орошения и осушения земель, элементов техники полива.	Владеет на хорошем уровне основами расчета режимов орошения и осушения земель, элементов техники полива.	Владеет на высоком уровне основами расчета режимов орошения и осушения земель, элементов техники полива.
ИД-1 _{ПК-2} Демонстрирует знания и владеет методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности. (8-этап)	Знать: методы и способы технической и биологической рекультивации нарушенных земель.	Не знает методы и способы технической и биологической рекультивации нарушенных земель.	Частично знает методы и способы технической и биологической рекультивации нарушенных земель.	Знает на достаточно хорошем уровне методы и способы технической и биологической рекультивации нарушенных земель.	На высоком уровне знает методы и способы технической и биологической рекультивации нарушенных земель.
	Уметь: обосновывать методы и способы мелиорации и рекультивации земель.	Не умеет обосновывать методы и способы мелиорации и рекультивации земель.	Не в полной мере умеет обосновывать методы и способы мелиорации и рекультивации земель.	На достаточно хорошем уровне умеет обосновывать методы и способы мелиорации и рекультивации земель.	На высоком уровне умеет обосновывать методы и способы мелиорации и рекультивации земель.
	Владеть: основами методики проектирования осушительной и оросительной сети.	Не владеет основами методики проектирования осушительной и оросительной сети.	Знаком с некоторыми основами методики проектирования осушительной и оросительной сети.	Достаточно владеет основами методики проектирования осушительной и оросительной сети.	На высоком уровне владеет основами методики проектирования осушительной и оросительной сети.
ИД-2 _{ПК-4} Умеет применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния. (8-этап)	Знать: оросительные мелиорации, обводнение, эрозийные процессы и методы борьбы с ними.	Не знает оросительные мелиорации, обводнение, эрозийные процессы и методы борьбы с ними.	Частично знает оросительные мелиорации, обводнение, эрозийные процессы и методы борьбы с ними.	Знает на достаточно хорошем уровне оросительные мелиорации, обводнение, эрозийные процессы и методы борьбы с ними.	На высоком уровне знает оросительные мелиорации, обводнение, эрозийные процессы и методы борьбы с ними.
	Уметь: разрабатывать комплекс технических мероприятий по управлению мелиоративным режимом.	Не умеет разрабатывать комплекс технических мероприятий по управлению мелиоративным режимом.	Не в полной мере умеет разрабатывать комплекс технических мероприятий по управлению мелиоративным режимом.	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать комплекс технических мероприятий по управлению мелиоративным режимом.	На высоком уровне умеет разрабатывать комплекс технических мероприятий по управлению мелиоративным режимом.
	Владеть: методами обоснования методов и способов рекультивации нарушенных земель.	Не владеет методами обоснования методов и способов рекультивации нарушенных земель.	Знаком с методами обоснования методов и способов рекультивации нарушенных земель.	Достаточно владеет методами обоснования методов и способов рекультивации нарушенных земель.	На высоком уровне владеет методами обоснования методов и способов рекультивации нарушенных земель.

**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, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче 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.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (зачтено)	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» (зачтено)	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» (зачтено)	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 зачтено)	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 достижения компетенции ИД-2_{ПК-1}, ИД-1_{ПК-2}, ИД-2_{ПК-4} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерная тематика курсового проекта

Курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Длина струи низконапорного агрегата.

- а) 5 м
- б) 2 м
- в) 3,5 м

2. КДУ-55 м подает в секунду, сколько литров воды.

- а) 50 л
- б) 25 л
- в) 5 л

3. Что изучает мелиоративное земледелие?

- а) мелиоративное земледелие первичном освоении мелиорированных земель, наиболее эффективным их использовании, повышении плодородия орошаемых и осушенных почв, об особенностях возделывания сельскохозяйственных растений на орошаемых и осушенных землях
- б) мелиоративное земледелие - одна из древнейших форм человеческой деятельности, зародившееся несколько тысячелетий назад

- с) мелиоративное земледелие - это комплекс взаимосвязанных агротехнических мелиоративных и организационных мероприятий, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.
- 4. Что такое дождевание.**
- а) дождевание - это лиманы, наполняемые водой из водохранилищ или водотоков
 - б) дождевание - подача воды на поле в виде искусственного дождя, который создается с помощью особых разбрызгивающих устройств
 - с) дождевание - это подача воды на участке для сельскохозяйственных культур
- 5. Норма освежительных поливов.**
- а) 500 м³ /га
 - б) 200 м³ /га
 - с) 30-40 до 100 м³ /га
- 6. По дальности выпадения дождя дождевальные агрегаты делятся:**
- а) короткоструйные и дальнеструйные
 - б) только короткоструйные
 - с) среднеструйные и дальнеструйные
- 7. Глубина закладки кротовин должно быть:**
- а) 0,25-0,35 см
 - б) 0,50-0,70 см
 - с) 0,35-0,40 см
- 8. Диаметр кротовин в торфах должно быть:**
- а) 10 см
 - б) 20 см
 - с) 5 см
- 9. Какие методы осушения применяют при гидромелиоративном мероприятии.**
- а) ускоряют поверхностный сток атмосферном типе водного питания, понижают уровни грунтовых вод при грунтовом типе водного питания
 - б) ограждают объект от притока склоновых или грунтовых вод, защищают объект от затопления при разливах рек
 - с) все перечисленные
- 10. Кротование проводят на каких почвах?**
- а) тяжелосуглинистые
 - б) супесчаные
 - с) переувлажненных тяжелосуглинистых и глинистых почвах
- 11. Назовите виды глубокого рыхления почв.**
- а) гидрогеологическое и строительное
 - б) строительное и эксплуатационное
 - с) капитальное и эксплуатационное
- 12. Гребни нарезают, какими культиваторами-окучниками**
- а) КОН-2, 8 ПМ; КРН-3, 6; КРН-4, 2 Г
 - б) КОН-1, 8; КН-3, 6; ГС-1, 4
 - с) КРН-4, 2; УГН-4 К; ПН-4-35
- 13. Гребневую вспашку и грядование применяют на каких культурах**
- а) зерновых
 - б) пропашных
 - с) зернобобовых
- 14. Глубина экскаватора ЭТН-142 за смену.**
- а) до 1,4 м
 - б) до 1,0 м

- с) до 2,0 м
- 15. За смену канавокопатель сколько проходов пройдет.**
- а) один
б) два
с) три
- 16. Глубина осушительных каналов на минеральных землях.**
- а) 0,5 м
б) 1,0 м
с) 1,5 м
- 17. Дороги на осушаемых землях делятся:**
- а) междоусобные, внутрихозяйственные, полевые, эксплуатационные скотопроегонные
б) полевые и эксплуатационные;
с) водорегулирующие и внутрихозяйственные
- 18. Среди солей, обычно содержащихся в оросительной воде, наиболее вредными является:**
- а) соли магния
б) соли кальция
с) соли натрия
- 19. Температура воды должно быть:**
- а) 18-200С
б) 10-150С
с) 25-400С
- 20. Урожайность люцерны при орошении на зеленую массу.**
- а) 10-20 т/га
б) 50-60 т/га
с) 80-100 т/га
- 21. Что такое орошение.**
- а) орошение - искусственное введение воды в почву для обеспечения растений необходимым количеством влаги.
б) орошение - это поверхностный сток воды с участка
с) орошение - это испарение воды почвой
- 22. Назовите видов орошения.**
- а) увлажнительные, поливные
б) увлажнительное, удобрительное и специальное
с) промывочное и удобрительное
- 23. Специальными видами орошения является:**
- а) отопительное, промывочное, дезинфицирующее
б) дезинфицирующее
с) промывочное, удобрительное
- 24. Как подразделяется ремонт оросительных систем.**
- а) текущий плановый
б) текущий, капитальный и аварийный
с) аварийный и плановый
- 25. Общее водопотребление определяется по формуле:**
- а) $E = K_{вУ}$

- b) $E = K_v \times 10$
 - c) $E = 100 K_v U$
- 26. Что такое норма нетто.**
- a) норма нетто - это количество воды, поступающее в почву на 1 га
 - b) норма нетто - это количество воды, забираемое на 1 га из водоемисточник
 - c) норма нетто - это количество воды, поступающее в растение на 1 га
- 27. Поливная норма при поливе напуском и затоплением**
- a) 600-900 м³ /га
 - b) 400-500 м³ /га
 - c) 500-700 м³ /га
- 28. Заболоченные земли подразделяют:**
- a) болота
 - b) минеральные заболоченные земли
 - c) все перечисленные
- 29. Продолжительность поливов не должна превышать для овощных и картофеля.**
- a) 1 -2 суток
 - b) 3-4 суток
 - c) 5-6 суток
- 30. Болота различают:**
- a) низинные, верховые и переходные
 - b) низинные, переходные
 - c) низинные, верховые
- 31. К агротехническим способам осушения относятся:**
- a) кротовин, водоотводные борозды
 - b) выпуклая или выровненная поверхность участка, создаваемые специальными приемами обработки
 - c) все перечисленные
- 32. Общее содержание солей в оросительной воде.**
- a) 0,5-0,8 г/л
 - b) 0,8-1,0 г/л
 - c) 1,0-1,5 г/л
- 33. Что такое модуль стока?**
- a) модуль стока - это количество воды, которое в единицу времени с единицы площади
 - b) модуль стока - это размеры водосборной площади
 - c) модуль стока - это количество воды, которое стекает в определенное время
- 34. При орошении используются какие воды.**
- a) поверхностные
 - b) подземные и сточные
 - c) все перечисленные
- 35. длина временных оросителей.**
- a) от 200 до 500 м
 - b) 400 до 1200 м
 - c) от 500 до 1500 м
- 36. Для выполнения крупных оросительных каналов, идущих в выемках, используются.**
- a) Э-352
 - b) Э-150
 - c) Э-456

37. К проводящей сети относятся.

- а) магистральный канал, доставляющий воду из источника орошения в распределители; междоусобные, которые подают воду из магистрального канала по нескольким хозяйствам и внутрихозяйственные, обслуживающие одно хозяйство
- б) водосборная сеть каналов, междоусобные
- в) главный оросительный канал, дорожная сеть

38. Каналы оросительной сети бывают:

- а) постоянными и временными
- б) постоянные распределители и трубопроводы
- в) временные оросители и дорожная сеть

39. Глубина каналов регулирующей сети.

- а) 0,5-0,8 м
- б) 0,8-1,0 м
- в) 1,0-1,5 м

40. Урожайность подсолнечника в Нечерноземной зоне при орошении.

- а) 10-20 т/га
- б) 200 т/га
- в) 50-70 т/га

41. Длина струи высоконапорного агрегата.

- а) 50 м
- б) 60 м
- в) 100 м

42. Назовите дождевальные машины и установки.

- а) КДУ-40Н; ДДН-100 А; ДДА-100М
- б) КДУ-55М; ДН-45; ДДА-100А
- в) КДУ-55М; ДДН-45; ДДА-100М

43. Выработка КДУ-55М одного рабочего за сезон составляет:

- а) 12-20 га
- б) 40-50 га
- в) 5-10 га

44. ДДН-45 монтируется на тракторе.

- а) ДТ-54А
- б) ДТ-75
- в) Т-150

45. Дальность струи первого и второго сопла агрегата ДДН-45.

- а) первого до 10 м, второго до 50 м
- б) первого до 30 м, второго до 80 м
- в) первого до 20 м, второго до 60 м

46. ДДА-100 м расходует в секунду, сколько литров воды.

- а) 100 л
- б) 200 л
- в) 50 л

47. Культуртехнические работы на осушенных землях относятся:

- а) удаление древесно-кустарниковой растительности
- б) очистка торфяной залежи от погребенной древесины, уничтожение кочек, планировка поверхности
- в) все перечисленные

48. При выборочном бороздовании какие борозды применяют:

- а) КБН-0, 35; БН-300; БН-500
- б) БН-0, 45; БДТ-15

- с) БИГ-3; БД-10
- 49. Узкозагонную вспашку применяют на каких почвах?**
- супесчаных
 - глинистых и суглинистых
 - супесчаных и глинистых
- 50. Диаметр кротовин в минеральных почвах должна быть.**
- 10 см
 - 5 см
 - 2,0 см
- 51. Глубина осушительных каналов на торфях.**
- 1,2 м
 - 0,5 м
 - 2,0 м
- 52. Водоприемники осушительных систем относятся:**
- океаны, моря, водоисточники
 - реки, ручьи, балки, крупные тальвеги, моря, большие озера и искусственные водохранилища
 - ручьи, водоканалы, реки
- 53. Длину открытых собирателей и осушителей применяют.**
- от 500 до 1500 м
 - от 200 до 1000 м
 - от 600 до 2000 м
- 54. Что такое норма осушения.**
- нормой осушения - это глубина залегания грунтовых вод, при которой создается наиболее благоприятный водный режим
 - нормой осушения - это глубина осушения для различных культур
 - нормой осушения - это глубина осушения залегания грунтовых вод в суглинистых и торфяных почвах
- 55. Что такое оградительная сеть.**
- ограждающие каналы предназначаются для предохранения осушаемой территории от поступления на нее с соседних участков поверхностных и почвенно-грунтовых вод
 - оградительная сеть служит для отвода в водоприемник воды собираемой регулирующей сетью
 - оградительная сеть - это комплекс устройств и сооружений обеспечивающих устранение избыточной увлажненности почвы на определенной территории
- 56. Поливной расход определяется по формуле:**
- $Q = MP$
 - $Q = MP$
 - $Q = M \cdot 86,4 - T_c \cdot 100 - T_c \cdot P - T_c$
- 57. К гидротехническим способам осушения относятся:**
- инженерные осушительные системы - открытые и закрытые
 - бороздование, кротование
 - проводящие и регулирующие сети
- 58. Поливная норма при освежительных поливах:**
- 20-30 м³ /га
 - 30-40 м³ /га
 - 40-50 м³ /га
- 59. Поливная норма определяется по формуле:**
- $m = H_p (В_{пв} - В_{ф})$
 - $m = H_p (В_{пв} - В_{к})$
 - $m = 10 H_p (В_{п} - В_{к})$
- 60. Продолжительность поливов для зерновых культур.**
- 8-10 суток

- b) 10-12 суток
- c) 15 суток

61. Что такое норма брутто:

- a) норма брутто - это количество воды, поступающее в почву на 1 га
- b) норма брутто - это количество воды, забираемое на 1 га из водоисточника
- c) норма брутто - это количество воды, поступающее в почву на 10 га

62. Величину оросительной нормы определяют по формуле:

- a) $M_{п} = E - 10 \text{ Кос Овег} - (3н - 3к) - Г$
- b) $M_{п} = E - 100 \text{ Кос Овег} - (3н - 3н) - Г$
- c) $M_{п} = E - 100 \text{ Кос Овег} - Г$

63. Что такое болота.

- a) Болота - площадь покрытые слоем торфа, мощностью не менее 30 см
- b) Болота - площадь, не имеющие торфяного покрова
- c) Болота площадь имеющие слой торфа мощностью менее 50 см

64. Что такое коэффициент водопотребления.

- a) коэффициент водопотребления - это количество воды в квадратных метрах, расходуемое на 1т основной продукции
- b) коэффициент водопотребления - это количество воды в кубических метрах, расходуемое на 1т основной продукции выращиваемой культуры
- c) коэффициент водопотребления - это количество воды в квадратных метрах, расходуемое на 10т основной продукции

65. Что такое оросительная норма?

- a) оросительная норма - это количество воды, расходуемое на кубических метрах в течение всего вегетационного периода
- b) оросительная норма - это количество воды, расходуемое на квадратных метрах в течение всего вегетационного периода
- c) оросительная норма - это количество воды, расходуемое на 1т основной продукции

66. Сезонная производительность ДДН-45 составляет.

- a) 20-30 га
- b) 30-50 га
- c) 50-100 га

67. При второго способе запас влаги определяется по формуле:

- a) $3 = 100ВвОп$ или $3 = 10НВвОп$
- b) $3 = 100НОп$ или $3 = 10НОп$
- c) $3 = 100ВвН$ или $3 = 10ВвН$

68. Поперечное сечение борозд должна быть.

- a) глубина - 0,4 м, ширина по верху - 0,7 м, ширина по дну - 0,1 м
- b) глубина - 0,4 м, ширина по верху - 1,5 м, ширина по дну - 0,5 м
- c) глубина - 0,7 м, ширина по верху - 0,5 м, ширина по дну - 0,01 м

69. Расстояние одной кротовины от другой должно быть.

- a) 1,0-1,5 м
- b) 0,5-1,0
- c) 1,5-2,0

70. Агромелиоративные мероприятия включают:

- a) комплекс специальных приемов обработки почвы, направленных на усиление поверхностного или внутрипочвенного стока, дополняют постоянную регулирующую сеть осушительной системы

- b) комплекс специальных приемов обработки почвы, направленных на усиление поверхностного стока
 - c) комплекс специальных приемов обработки почвы, направленных на постоянную регулируемую сеть орошаемой системы
- 71. Узкозагонную вспашку применяют на каких культурах?**
- a) масличные
 - b) зернобобовые
 - c) зерновые или пропашные
- 72. Гребневую вспашку и грядование проводят на каких почвах.**
- a) суглинистых
 - b) тяжелосуглинистых слабопроницаемых
 - c) глинистых
- 73. Нормы извести на минеральных почвах рассчитывают на нейтрализацию полной гидрологической кислотности по формуле:**
- a) $D_p = 5ГНА$
 - b) $D_p = 5Г (100-B) \times K$
 - c) $D_p = 5ГН \times K$
- 74. Многоковшовые экскаваторы ЭТН-142 используют:**
- a) для рытья траншей при строительстве закрытых осушительных систем, а также для строительства и очистки каналов
 - b) используют для строительства и очистки каналов
 - c) используют для рытья траншей при строительстве открытых осушительных систем
- 75. За смену канавокопатель сколько км вырывает?**
- a) 1-2 км
 - b) 10 км
 - c) 4-5 км
- 76. Норма полива ДДА-100 м**
- a) 320 м³ /га
 - b) 300 м³ /га
 - c) 450 м³ /га
- 77. Откуда при подпочвенном поливе подается вода в почву:**
- a) по пористым трубам, по водопроницаемым трубам
 - b) по искусственным кротовинам, специальными машинами, гидробуром
 - c) все перечисленные
- 78. К поверхностным водам относятся:**
- a) воды рек, озер, воды местного стока
 - b) лиманы, озера
 - c) океаны, водоемы, моря
- 79. Какими фрезерными машинами уничтожают кочки.**
- a) ФБН-1, 5; ФБН-2; МТП-42; МПГ-1, 7
 - b) КСП-20; УСК-07; ББН-4
 - c) ПБН-75; ПБК-75; ПБН-100А
- 80. Что такое поливная норма.**
- a) поливная норма - это количество воды, расходуемое в кубических метрах на 1 га для одного полива
 - b) поливная норма - это количество воды, расходуемое на 1 га в течение всего вегетационного периода

- с) поливная норма - это количество воды, расходуемое в кубических метрах на 1 га для нескольких поливов

81. Что такое транспирационный коэффициент:

- а) транспирационный коэффициент - это количество воды, израсходованное на создание единицы массы сухого вещества
- б) транспирационный коэффициент - это количество воды, израсходованное на создание тысяча массы сухого вещества
- с) транспирационный коэффициент - это количество воды, израсходованное на кубических метрах

82. Что такое суммарное водопотребления.

- а) суммарное водопотребление - это расход воды на транспирацию
- б) суммарное водопотребление - это расход воды на испарение почвой за вегетационный период
- с) суммарное водопотребление - это общий расход воды на транспирацию и испарение почвой за вегетационный период, которое выражается в м³/га

83. Расстояние между кротовыми дренами должно быть.

- а) 2-4 см
- б) 4-7 см
- с) 6-8 см

84. Расстояние между кротовинами должно быть.

- а) 1,0-1,4 м
- б) 1,2-1,6 м
- с) 1,5-1,9 м

85. К проводящей осушительной сети относятся:

- а) при осушении открытыми каналами-магистральные каналы, транспортирующие собиратели
- б) при осушении закрытыми системами-закрытые и открытые коллекторы, транспортирующие собиратели и магистральные каналы
- с) все перечисленные

86. Что такое проводящая осушительная сеть.

- а) проводящая осушительная сеть предназначаются для предохранения осушаемой территории от поступления на нее с соседних участков поверхностных и почвенных вод
- б) проводящая осушительная сеть служит для отвода в водоприемник воды, собираемой регулирующей сетью
- с) проводящая осушительная сеть служит для устранения избыточной увлажненности почвы на определенной территории

87. Ширина каналов регулирующей сети по дну.

- а) не менее 0,1 м
- б) не менее 0,15 м
- с) не менее 0,25 м

88. При первом способе запас влаги определяется по формуле:

- а) $3 - PН$ или $3 = 0,1 PН$
- б) $3 = НВп$ или $3 = 0,1 НВп$
- с) $3 = РНВп$ или $3 = 0,1 РНВп$

89. По величине напора дождевальные агрегаты делятся.

- а) средненапорные и низконапорные
- б) средненапорные и высоконапорные

- с) низконапорные (короткоструйные) и высоконапорные (дальнеструйные)
- 90. Что такое минеральные и заболоченные земли.**
- а) минеральные заболоченные земли - площади, покрытые слоем торфа мощностью не менее 30 см
 - б) минеральные заболоченные земли - площади, не имеющие торфяного покрова или имеющие слой торфа мощностью не менее 50 см
 - с) минеральные заболоченные земли - площади, покрытые слоем торфа мощностью не менее 50 см
- 91. Сезонная производительность агрегата ДДА-100 м**
- а) 100-120 га
 - б) 125-150 га
 - с) 100-200 га
- 92. К регулирующей сети относятся.**
- а) временные оросители, поливы по полосам
 - б) защитные лесополосы, дождевальные агрегаты
 - с) временные оросители, поливные борозды, полосы, чеки, постоянные и переносные трубопроводы, дождевальные агрегаты, трубы и кротовины подпочвенного полива
- 93. Что такое оросительная система.**
- а) оросительной системой называется комплекс сооружений, служащих для орошения определенной площади
 - б) оросительной системой называется комплекс сооружений, служащих для орошения неопределенной площади
 - с) оросительная система называют объем воды в кубических метрах, который подается на 1 га за один полив
- 94. Расстояние между временных оросителей.**
- а) от 40 до 100 м
 - б) от 50 до 160 м
 - с) от 60 до 200 м
- 95. Когда поливают влагозарядковые поливы.**
- а) осенью до и после зяблевой вспашки
 - б) перед посевом
 - с) после посева
- 96. Норма влагозарядковых поливов.**
- а) 800-1000 м³/га
 - б) 800-1500 м³/га
 - с) 500-600 м³/га
- 97. Способы орошения риса.**
- а) внутреннее, периодическое, мелкодисперсное
 - б) постоянное, укороченное, прерывистое, периодическое
 - с) капельное, внутрипочвенное, прерывистое
- 98. Критический период к недостатку влаги гороха.**
- а) при молочной спелости
 - б) в конце цветения
 - с) начало цветения-плодообразование
- 99. Урожайность картофеля на поливе.**
- а) 25-40 т/га
 - б) 10-25 т/га
 - с) до 60 т/га

100. Какие машины используют при культуртехнических работах.

- a) ББН-1, 5; ФБН-2; УКП-0, 6
- b) БДТ-2, 5; БДТН-2,2
- c) КБП-2; КСП-20; УКП-0, 6; УСК-07; К-1

101. Длина струи низконапорного агрегата.

- a) 5 м
- b) 2 м
- c) 3,5 м

102. КДУ-55 м подает в секунду, сколько литров воды.

- a) 50 л
- b) 25 л
- c) 5 л

103. Что изучает мелиоративное земледелие?

- a) мелиоративное земледелие первичном освоении мелиорированных земель, наиболее эффективном их использовании, повышении плодородия орошаемых и осушенных почв, об особенностях возделывания сельскохозяйственных растений на орошаемых и осушенных землях
- b) мелиоративное земледелие - одна из древнейших форм человеческой деятельности, зародившееся несколько тысячелетий назад
- c) мелиоративное земледелие - это комплекс взаимосвязанных агротехнических мелиоративных и организационных мероприятий, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

104. Что такое дождевание.

- a) дождевание - это лиманы, наполняемые водой из водохранилищ или водотоков
- b) дождевание - подача воды на поле в виде искусственного дождя, который создается с помощью особых разбрызгивающих устройств
- c) дождевание - это подача воды на участке для сельскохозяйственных культур

105. Норма освежительных поливов.

- a) 500 м³ /га
- b) 200 м³ /га
- c) 30-40 до 100 м³ /га

106. По дальности выпадения дождя дождевальные агрегаты делятся:

- a) короткоструйные и дальнеструйные
- b) только короткоструйные
- c) среднеструйные и дальнеструйные

107. Глубина закладки кротовин должно быть:

- a) 0,25-0,35 см
- b) 0,50-0,70 см
- c) 0,35-0,40 см

108. Диаметр кротовин в торфах должно быть:

- a) 10 см
- b) 20 см
- c) 5 см

109. Какие методы осушения применяют при гидромелиоративном мероприятии.

- a) ускоряют поверхностный сток атмосферном типе водного питания, понижают уровни грунтовых вод при грунтовом типе водного питания
- b) ограждают объект от притока склоновых или грунтовых вод, защищают объект от затопления при разливах рек

- с) все перечисленные
- 110. Кротование проводят на каких почвах?**
- а) тяжелосуглинистые
 - б) супесчаные
 - с) переувлажненных тяжелосуглинистых и глинистых почвах
- 111. Назовите виды глубокого рыхления почв.**
- а) гидрогеологическое и строительное
 - б) строительное и эксплуатационное
 - с) капитальное и эксплуатационное
- 112. Гребни нарезают, какими культиваторами-окучниками**
- а) КОН-2, 8 ПМ; КРН-3, 6; КРН-4, 2 Г
 - б) КОН-1, 8; КН-3, 6; ГС-1, 4
 - с) КРН-4, 2; УГН-4 К; ПН-4-35
- 113. Гребневую вспашку и грядование применяют на каких культурах**
- а) зерновых
 - б) пропашных
 - с) зернобобовых
- 114. Глубина экскаватора ЭТН-142 за смену.**
- а) до 1,4 м
 - б) до 1,0 м
 - с) до 2,0 м
- 115. За смену канавокопатель сколько проходов пройдет.**
- а) один
 - б) два
 - с) три
- 116. Глубина осушительных каналов на минеральных землях.**
- а) 0,5 м
 - б) 1,0 м
 - с) 1,5 м
- 117. Дороги на осушаемых землях делятся:**
- а) межхозяйственные, внутрихозяйственные, полевые, эксплуатационные скотопрогонные
 - б) полевые и эксплуатационные
 - с) водорегулирующие и внутрихозяйственные
- 118. Среди солей, обычно содержащихся в оросительной воде, наиболее вредными является:**
- а) соли магния
 - б) соли кальция
 - с) соли натрия
- 119. Температура воды должно быть:**
- а) 18-200С
 - б) 10-150С
 - с) 25-400С
- 120. Урожайность люцерны при орошении на зеленую массу.**
- а) 10-20 т/га
 - б) 50-60 т/га
 - с) 80-100 т/га
- 121. Что такое орошение.**

- а) орошение - искусственное введение воды в почву для обеспечения растений необходимым количеством влаги.
 - б) орошение - это поверхностный сток воды с участка
 - в) орошение - это испарение воды почвой
- 122. Назовите видов орошения.**
- а) увлажнительные, поливные
 - б) увлажнительное, удобрительное и специальное
 - в) промывочное и удобрительное
- 123. Специальными видами орошения является:**
- а) отоплительное, промывочное, дезинфицирующее
 - б) дезинфицирующее
 - в) промывочное, удобрительное
- 124. Как подразделяется ремонт оросительных систем.**
- а) текущий плановый
 - б) текущий, капитальный и аварийный
 - в) аварийный и плановый
- 125. Общее водопотребление определяется по формуле:**
- а) $E = K_{вУ}$
 - б) $E = K_{в} \times 10$
 - в) $E = 100 K_{вУ}$
- 126. Что такое норма нетто.**
- а) норма нетто - это количество воды, поступающее в почву на 1 га
 - б) норма нетто - это количество воды, забираемое на 1 га из водоисточник
 - в) норма нетто - это количество воды, поступающее в растение на 1 га
- 127. Поливная норма при поливе напуском и затоплением**
- а) 600-900 м³ /га
 - б) 400-500 м³ /га
 - в) 500-700 м³ /га
- 128. Заболоченные земли подразделяют:**
- а) болота
 - б) минеральные заболоченные земли
 - в) все перечисленные
- 129. Продолжительность поливов не должна превышать для овощных и картофеля.**
- а) 1 -2 суток
 - б) 3-4 суток
 - в) 5-6 суток
- 130. Болота различают:**
- а) низинные, верховые и переходные
 - б) низинные, переходные
 - в) низинные, верховые
- 131. К агротехническим способами осушения относятся:**
- а) кротовин, водоотводные борозды
 - б) выпуклая или выровненная поверхность участка, создаваемые специальными приемами обработки
 - в) все перечисленные
- 132. Общее содержание солей в оросительной воде.**
- а) 0,5-0,8 г/л
 - б) 0,8-1,0 г/л

- с) 1,0-1,5 г/л

133. Что такое модуль стока?

- а) модуль стока - это количество воды, которое в единицу времени с единицы площади
- б) модуль стока - это размеры водосборной площади
- с) модуль стока - это количество воды, которое стекает в определенное время

134. При орошении используются какие воды.

- а) поверхностные
- б) подземные и сточные
- с) все перечисленные

135. длина временных оросителей.

- а) от 200 до 500 м
- б) 400 до 1200 м
- с) от 500 до 1500 м

136. Для выполнения крупных оросительных каналов, идущих в выемках, используются.

- а) Э-352
- б) Э-150
- с) Э-456

137. К проводящей сети относятся.

- а) магистральный канал, доставляющий воду из источника орошения в распределители; междоусобные, которые подают воду из магистрального канала по нескольким хозяйствам и внутрихозяйственные, обслуживающие одно хозяйство
- б) водосборная сеть каналов, междоусобные
- с) главный оросительный канал, дорожная сеть

138. Каналы оросительной сети бывают:

- а) постоянными и временные
- б) постоянные распределители и трубопроводы
- с) временные оросители и дорожная сеть

139. Глубина каналов регулирующей сети.

- а) 0,5-0,8 м
- б) 0,8-1,0 м
- с) 1,0-1,5 м

140. Урожайность подсолнечника в Нечерноземной зоне при орошении.

- а) 10-20 т/га
- б) 200 т/га
- с) 50-70 т/га

141. Длина струи высоконапорного агрегата.

- а) 50 м
- б) 60 м
- с) 100 м

142. Назовите дождевальные машины и установки.

- а) КДУ-40Н; ДДН-100 А; ДДА-100М
- б) КДУ-55М; ДН-45; ДДА-100А
- с) КДУ-55М; ДДН-45; ДДА-100М

143. Выработка КДУ-55М одного рабочего за сезон составляет:

- а) 12-20 га
- б) 40-50 га
- с) 5-10 га

- 144. ДДН-45 монтируется на тракторе.**
- a) ДТ-54А
 - b) ДТ-75
 - c) Т-150
- 145. Дальность струи первого и второго сопла агрегата ДДН-45.**
- a) первого до 10 м, второго до 50 м
 - b) первого до 30 м, второго до 80 м
 - c) первого до 20 м, второго до 60 м
- 146. ДДА-100 м расходует в секунду, сколько литров воды.**
- a) 100 л
 - b) 200 л
 - c) 50 л
- 147. Культуртехнические работы на осушенных землях относятся:**
- a) удаление древесно-кустарниковой растительности
 - b) очистка торфяной залежи от погребенной древесины, уничтожение кочек, планировка поверхности
 - c) все перечисленные
- 148. При выборочном бороздовании какие борозды применяют:**
- a) КБН-0, 35; БН-300; БН-500
 - b) БН-0, 45; БДТ-15
 - c) БИГ-3; БД-10
- 149. Узкозагонную вспашку применяют на каких почвах?**
- a) супесчаных
 - b) глинистых и суглинистых
 - c) супесчаных и глинистых
- 150. Диаметр кротовин в минеральных почвах должна быть.**
- a) 10 см
 - b) 5 см
 - c) 2,0 см
- 151. Глубина осушительных каналов на торфах.**
- a) 1,2 м
 - b) 0,5 м
 - c) 2,0 м
- 152. Водоприемники осушительных систем относятся:**
- a) океаны, моря, водоисточники
 - b) реки, ручьи, балки, крупные тальвеги, моря, большие озера и искусственные водохранилища
 - c) ручьи, водоканалы, реки
- 153. Длину открытых собирателей и осушителей применяют.**
- a) от 500 до 1500 м
 - b) от 200 до 1000 м
 - c) от 600 до 2000 м
- 154. Что такое нормой осушения.**
- a) нормой осушения - это глубина залегания грунтовых вод, при которой создается наиболее благоприятный водный режим
 - b) нормой осушения - это глубина осушения для различных культур
 - c) нормой осушения - это глубина осушения залегания грунтовых вод в суглинистых и торфяных почв

155. Что такое оградительная сеть.

- a) ограждающие каналы предназначаются для предохранения осушаемой территории от поступления на нее с соседних участков поверхностных и почвенно-грунтовых вод
- b) оградительная сеть служит для отвода в водоприемник воды собираемой регулирующей сетью
- c) оградительная сеть - это комплекс устройств и сооружений обеспечивающих устранение избыточной увлажненности почвы на определенной территории

156. Поливной расход определяется по формуле:

- a) $Q = 10MP$
- b) $Q = MP$
- c) $Q = M \cdot 86,4 - T_c \cdot 100 - T_c \cdot P - T_c$

157. К гидротехническим способам осушения относятся:

- a) инженерные осушительные системы - открытые и закрытые
- b) бороздование, кротование
- c) проводящие и регулирующие сети

158. Поливная норма при освежительных поливах:

- a) 20-30 м³ /га
- b) 30-40 м³ /га
- c) 40-50 м³ /га

159. Поливная норма определяется по формуле:

- a) $m = H_p (V_{пв} - V_{ф})$
- b) $m = H_p (V_{пв} - V_{к})$
- c) $m = 10 H_p (V_{пв} - V_{к})$

160. Продолжительность поливов для зерновых культур.

- a) 8-10 суток
- b) 10-12 суток
- c) 15 суток

161. Что такое норма брутто:

- a) норма брутто - это количество воды, поступающее в почву на 1 га
- b) норма брутто - это количество воды, забираемое на 1 га из водоемного источника
- c) норма брутто - это количество воды, поступающее в почву на 10 га

162. Величину оросительной нормы определяют по формуле:

- a) $M_{п} = E - 10 K_{ос} O_{вег} - (Z_{н} - Z_{к}) - \Gamma$
- b) $M_{п} = E - 100 K_{ос} O_{вег} - (Z_{н} - Z_{к}) - \Gamma$
- c) $M_{п} = E - 100 K_{ос} O_{вег} - \Gamma$

163. Что такое болота.

- a) Болота - площадь покрытые слоем торфа, мощностью не менее 30 см
- b) Болота - площадь, не имеющие торфяного покрова
- c) Болота площадь имеющие слой торфа мощностью менее 50 см

164. Что такое коэффициент водопотребления.

- a) коэффициент водопотребления - это количество воды в квадратных метрах, расходуемое на 1т основной продукции
- b) коэффициент водопотребления - это количество воды в кубических метрах, расходуемое на 1т основной продукции выращиваемой культуры
- c) коэффициент водопотребления - это количество воды в квадратных метрах, расходуемое на 10т основной продукции

165. Что такое оросительная норма?

- а) оросительная норма - это количество воды, расходуемое на кубических метрах в течение всего вегетационного периода
 - б) оросительная норма - это количество воды, расходуемое на квадратных метрах в течение всего вегетационного периода
 - в) оросительная норма - это количество воды, расходуемое на 1 т основной продукции
- 166. Сезонная производительность ДДН-45 составляет.**
- а) 20-30 га
 - б) 30-50 га
 - в) 50-100 га
- 167. При второгом способе запас влаги определяется по формуле:**
- а) $3 = 100V_{вОп}$ или $3 = 10H_{ВвОп}$
 - б) $3 = 100H_{Оп}$ или $3 = 10H_{Оп}$
 - в) $3 = 100V_{ВН}$ или $3 = 10V_{ВН}$
- 168. Поперечное сечение борозд должна быть.**
- а) глубина - 0,4 м, ширина по верху - 0,7 м, ширина по дну - 0,1 м
 - б) глубина - 0,4 м, ширина по верху - 1,5 м, ширина по дну - 0,5 м
 - в) глубина - 0,7 м, ширина по верху - 0,5 м, ширина по дну - 0,01 м
- 169. Расстояние одной кротовины от другой должно быть.**
- а) 1,0-1,5 м
 - б) 0,5-1,0
 - в) 1,5-2,0
- 170. Агромелиоративные мероприятия включают:**
- а) комплекс специальных приемов обработки почвы, направленных на усиление поверхностного или внутрипочвенного стока, дополняют постоянную регулируемую сеть осушительной системы
 - б) комплекс специальных приемов обработки почвы, направленных на усиление поверхностного стока
 - в) комплекс специальных приемов обработки почвы, направленных на постоянную регулируемую сеть орошаемой системы
- 171. Узкозагонную вспашку применяют на каких культурах?**
- а) масличные
 - б) зернобобовые
 - в) зерновые или пропашные
- 172. Гребневую вспашку и грядование проводят на каких почвах.**
- а) суглинистых
 - б) тяжелосуглинистых слабопроницаемых
 - в) глинистых
- 173. Нормы извести на минеральных почвах рассчитывают на нейтрализацию полной гидрологической кислотности по формуле:**
- а) $D_p = 5ГНА$
 - б) $D_p = 5Г(100-B) \times K$
 - в) $D_p = 5ГН \times K$
- 174. Многоковшовые экскаваторы ЭТН-142 используют:**
- а) для рытья траншей при строительстве закрытых осушительных систем, а также для строительства и очистки каналов
 - б) используют для строительства и очистки каналов
 - в) используют для рытья траншей при строительстве открытых осушительных систем
- 175. За смену канавокопатель сколько км вырывает?**

- a) 1 -2 км
 - b) 10 км
 - c) 4-5 км
- 176. Норма полива ДДА-100 м**
- a) 320 м³ /га
 - b) 300 м³ /га
 - c) 450 м³ /га
- 177. Откуда при подпочвенном поливе подается вода в почву:**
- a) по пористым трубам, по водопроницаемым трубам
 - b) по искусственным кротовинам, специальными машинами, гидробуром
 - c) все перечисленные
- 178. К поверхностным водам относятся:**
- a) воды рек, озер, воды местного стока
 - b) лиманы, озера
 - c) океаны, водоемы, моря
- 179. Какими фрезерными машинами уничтожают кочки.**
- a) ФБН-1, 5; ФБН-2; МТП-42; МПГ-1, 7
 - b) КСП-20; УСК-07; ББН-4
 - c) ПБН-75; ПБК-75; ПБН-100А
- 200. Что такое поливная норма.**
- a) поливная норма - это количество воды, расходуемые в кубических метрах на 1 га для одного полива
 - b) поливная норма - это количество воды, расходуемое на 1 га в течение всего вегетационного периода
 - c) поливная норма - это количество воды, расходуемое в кубических метрах на 1 га для нескольких поливов
- 201. Что такое транспирационный коэффициент:**
- a) транспирационный коэффициент - это количество воды, израсходованное на создание единицы массы сухого вещества
 - b) транспирационный коэффициент - это количество воды, израсходованное на создание тысяча массы сухого вещества
 - c) транспирационный коэффициент - это количество воды, израсходованное на кубических метрах
- 202. Что такое суммарное водопотребления.**
- a) суммарное водопотребление - это расход воды на транспирацию
 - b) суммарное водопотребление - это расход воды на испарение почвой за вегетационный период
 - c) суммарное водопотребление - это общий расход воды на транспирацию и испарение почвой за вегетационный период, которое выражается в м³/га
- 203. Расстояние между кротовыми дренами должно быть.**
- a) 2-4 см
 - b) 4-7 см
 - c) 6-8 см
- 204. Расстояние между кротовинами должно быть.**
- a) 1,0-1,4 м
 - b) 1,2-1,6 м
 - c) 1,5-1,9 м

205. К проводящей осушительной сети относятся:

- a) при осушении открытыми каналами-магистральные каналы, транспортирующие собиратели
- b) при осушении закрытыми системами-закрытые и открытые коллекторы, транспортирующие собиратели и магистральные каналы
- c) все перечисленные

206. Что такое проводящая осушительная сеть.

- a) проводящая осушительная сеть предназначаются для предохранения осушаемой территории от поступления на нее с соседних участков поверхностных и почвенных вод
- b) проводящая осушительная сеть служит для отвода в водоприемник воды, собираемой регулирующей сетью
- c) проводящая осушительная сеть служит для устранения избыточной увлажненности почвы на определенной территории

207. Ширина каналов регулирующей сети по дну.

- a) не менее 0,1 м
- b) не менее 0,15 м
- c) не менее 0,25 м

208. При первом способе запас влаги определяется по формуле:

- a) $3 - PН$ или $3 = 0,1 PН$
- b) $3 = НВп$ или $3 = 0,1 НВп$
- c) $3 = PНВп$ или $3 = 0,1 PНВп$

209. По величине напора дождевальные агрегаты делятся.

- a) средненапорные и низконапорные
- b) средненапорные и высоконапорные
- c) низконапорные (короткоструйные) и высоконапорные (дальнеструйные)

210. Что такое минеральные и заболоченные земли.

- a) минеральные заболоченные земли - площади, покрытые слоем торфа мощностью не менее 30 см
- b) минеральные заболоченные земли - площади, не имеющие торфяного покрова или имеющие слой торфа мощностью не менее 50 см
- c) минеральные заболоченные земли - площади, покрытые слоем торфа мощностью не менее 50 см

211. Сезонная производительность агрегата ДДА-100 м

- a) 100-120 га
- b) 125-150 га
- c) 100-200 га

212. К регулирующей сети относятся.

- a) временные оросители, поливы по полосам
- b) защитные лесополосы, дождевальные агрегаты
- c) временные оросители, поливные борозды, полосы, чеки, постоянные и переносные трубопроводы, дождевальные агрегаты, трубы и кротовины подпочвенного полива

213. Что такое оросительная система.

- a) оросительной системой называется комплекс сооружений, служащих для орошения определенной площади
- b) оросительной системой называется комплекс сооружений, служащих для орошения неопределенной площади

- с) оросительная система называют объем воды в кубических метрах, который подается на 1 га за один полив
- 214. Расстояние между временных оросителей.**
- а) от 40 до 100 м
 - б) от 50 до 160 м
 - с) от 60 до 200 м
- 215. Когда поливают влагозарядковые поливы.**
- а) осенью до и после зяблевой вспашки
 - б) перед посевом
 - с) после посева
- 216. Норма влагозарядковых поливов.**
- а) 800-1000 м³/га
 - б) 800-1500 м³/га
 - с) 500-600 м³/га
- 217. Способы орошения риса.**
- а) внутреннее, периодическое, мелкодисперсное
 - б) постоянное, укороченное, прерывистое, периодическое
 - с) капельное, внутрипочвенное, прерывистое
- 218. Критический период к недостатку влаги гороха.**
- а) при молочной спелости
 - б) в конце цветения
 - с) начало цветения-плодообразование
- 219. Урожайность картофеля на поливе.**
- а) 25-40 т/га
 - б) 10-25 т/га
 - с) до 60 т/га
- 220. Какие машины используют при культуртехнических работах.**
- а) ББН-1, 5; ФБН-2; УКП-0, 6
 - б) БДТ-2, 5; БДТН-2,2
 - с) КБП-2; КСП-20; УКП-0, 6; УСК-07; К-1

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

1- ый рейтинг контроль

1. Предмет и задачи курса.
2. Принципы природообустройства на водосборах.
3. Геосистемный подход.
4. Определение максимальной гигроскопичности почвы.
5. Расчет поливных и оросительных норм.
6. Режим орошения и его виды.
7. Суммарное водопотребление и методы его определения.
8. Виды поливов с.-х. культур.
9. Оросительная и поливная норма.
10. Расчетный режим орошения с.-х. культур в севообороте.
11. Построение и укомплектование графиков гидромодуля и поливных расходов.
12. Изучение влагопереноса почвогрунтов.
13. Определение сроков поливов.
14. Основные способы орошения и области их применения.
15. Дождевальные устройства, их классификация.
16. Расчет элементов техники полива дождеванием.

17. Основные элементы оросительной сети. КПД каналов и сети.
18. Расчетные расходы оросительных каналов.
19. Определение всасывающей способности почвы тензиометрическим способом.
20. Расчет элементов техники полива дождеванием.

2-ой рейтинг контроль

1. Закрытые оросительные системы, их классификация.
2. Расчетные расходы трубопроводов.
3. Гидравлический расчет закрытой оросительной сети.
4. Гидротехнические сооружения и арматура на закрытой оросительной сети
5. Определение скорости впитывания и фильтрации.
6. Проектирование и расчет оросительной сети при поливе дождеванием.
7. Классификация переувлажненных земель.
8. Режимы осушения.
9. Типы водного питания и водный баланс осушаемых земель.
10. Основные методы и способы осушения.
11. Основные элементы осушительных систем.
12. Схемы осушения.
13. Определение полной влагоемкости почвы
14. Расчет нормы лиманного орошения
15. Регулирующая сеть при разных типах водного питания.
16. Определение расстояний и глубины заложения дренажа.
17. Ограждающая сеть.
18. Проводящая сеть.
19. Гидравлический расчет открытой и закрытой проводящей сети.
20. Определение наименьшей влагоемкости почвы
21. Расчет площади затопления системы лиманного орошения

3-ий рейтинг контроль

1. Дренаж избыточно увлажненных земель при горных работах.
2. Управление мелиоративными системами.
3. Влияние мелиораций на поверхностный и подземный сток.
4. Определение капиллярного поднятия воды в почве.
5. Проектирование мелководных лиманов
6. Актуальность проблемы рекультивации земель
7. Нарушенный ландшафт: понятие, классификация рельефа, почвенный покров.
8. Особенности гидрологических условий.
9. Принципы рекультивации земель.
10. Особенности почвообразовательного процесса и эволюция растительного покрова в нарушенных ландшафтах.
11. Объекты и этапы рекультивации земель.
12. Классификация нарушенных земель.
13. Свойства вскрышных пород и их классификация по степени пригодности для сельского и лесного хозяйства.
14. Изучение работы дождевальных устройств.
15. Характеристика основных направлений использования рекультивированных земель
16. Этапы рекультивации нарушенных земель.
17. Технический этап рекультивации.
18. Задачи технического этапа.
19. Методы технической рекультивации: структурно- проективные, химические, водные, тепловые.
20. Технологии и технические средства селективной разработки горных пород, создания проективной поверхности (планировки), землевания, экранирования
21. Биологический этап рекультивации.
22. Содержание и задачи биологической рекультивации.

23. Методы биологической рекультивации: агротехнические, фитомелиоративные, мелиоративные.
24. Внесение удобрений и их роль для биологической рекультивации.

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Предмет и задачи курса.
2. Принципы природообустройства на водосборах.
3. Геосистемный подход.
4. Определение максимальной гигроскопичности почвы.
5. Расчет поливных и оросительных норм.
6. Режим орошения и его виды.
7. Суммарное водопотребление и методы его определения.
8. Виды поливов с.-х. культур.
9. Оросительная и поливная норма.
10. Расчетный режим орошения с.-х. культур в севообороте.
11. Построение и укомплектование графиков гидромодуля и поливных расходов.
12. Изучение влагопереноса почвогрунтов.
13. Определение сроков поливов.
14. Основные способы орошения и области их применения.
15. Дождевальные устройства, их классификация.
16. Расчет элементов техники полива дождеванием.
17. Основные элементы оросительной сети. КПД каналов и сети.
18. Расчетные расходы оросительных каналов.
19. Определение всасывающей способности почвы тензиометрическим способом.
20. Расчет элементов техники полива дождеванием.
21. Закрытые оросительные системы, их классификация.
22. Расчетные расходы трубопроводов.
23. Гидравлический расчет закрытой оросительной сети.
24. Гидротехнические сооружения и арматура на закрытой оросительной сети
25. Определение скорости впитывания и фильтрации.
26. Мелиорация земель лесохозяйственного направления
27. Очистка почв от загрязнения.
28. Основные загрязнители почв и их источники.
29. Очистка почвы от загрязнения: пестицидами, тяжелыми металлами, нитратами.
30. Очистка почв от биологического загрязнения
31. Борьба с природными стихиями (с засухами, затоплением и подтоплением земель, размывом берегов).
32. Борьба с эрозией
33. Виды эрозии, система противоэрозионных мероприятий.
34. Проектирование и расчет оросительной сети при поливе дождеванием.
35. Классификация переувлажненных земель.
36. Режимы осушения.
37. Типы водного питания и водный баланс осушаемых земель.
38. Основные методы и способы осушения.
39. Основные элементы осушительных систем.
40. Схемы осушения.
41. Определение полной влагоемкости почвы
42. Расчет нормы лиманного орошения
43. Регулирующая сеть при разных типах водного питания.
44. Определение расстояний и глубины заложения дренажа.
45. Ограждающая сеть.
46. Проводящая сеть.
47. Гидравлический расчет открытой и закрытой проводящей сети.

48. Определение наименьшей влагоемкости почвы
49. Расчет площади затопления системы лиманного орошения
50. Дренаж избыточно увлажненных земель при горных работах.
51. Управление мелиоративными системами.
52. Влияние мелиораций на поверхностный и подземный сток.
53. Определение капиллярного поднятия воды в почве.
54. Проектирование мелководных лиманов
55. Актуальность проблемы рекультивации земель
56. Нарушенный ландшафт: понятие, классификация рельефа, почвенный покров.
57. Особенности гидрологических условий.
58. Принципы рекультивации земель.
59. Особенности почвообразовательного процесса и эволюция растительного покрова в нарушенных ландшафтах.
60. Объекты и этапы рекультивации земель.
61. Классификация нарушенных земель.
62. Свойства вскрышных пород и их классификация по степени пригодности для сельского и лесного хозяйства.
63. Изучение работы дождевальных устройств.
64. Характеристика основных направлений использования рекультивированных земель
65. Этапы рекультивации нарушенных земель.
66. Технический этап рекультивации.
67. Задачи технического этапа.
68. Методы технической рекультивации: структурно- проективные, химические, водные, тепловые.
69. Технологии и технические средства селективной разработки горных пород, создания проективной поверхности (планировки), землевания, экранирования
70. Биологический этап рекультивации.
71. Содержание и задачи биологической рекультивации.
72. Методы биологической рекультивации: агротехнические, фитомелиоративные, мелиоративные.
73. Внесение удобрений и их роль для биологической рекультивации.
74. Влияния орошения на перенос нитратов при утилизации сточных вод и применении азотных удобрений.
75. Селективная разработка горных пород и создание проективной поверхности
76. Землевание и экранирование.
77. Свойства и классификация вскрышных пород
78. Свойства нарушенных при нефтедобыче земель и их рекультивация

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций 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 факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Кузнецов, Е.В. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс для устойчивого развития агроландшафтов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 300 с. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104862>

2. Мелиорация земель/ [Текст]: Учебники и учеб пособия для студентов высш. учеб. заведений/Под ред. А.И. Голованова.–М.: КолосС, 2015.– 824с.: ил.

Дополнительная литература:

3. Колпаков, В. В. Сельскохозяйственная мелиорация : учебник / В. В. Колпаков, И. П. Сухарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АГРОПРОМИЗДАТ, 1988. - 319 с. : ил. - ISBN 5-10-001569-1 (в пер.) : - Текст : непосредственный.

4. Голченко, М. Г. Оросительные мелиорации : учебное пособие для вузов / М. Г. Голченко. - Мн. : Высш. шк., 1989. - 215 с. : ил. - ISBN 5-339-00161-X (в пер.) - Текст : непосредственный.

5. Ерхов, Н. С. Мелиорация земель: учебник для студентов высших учебных заведений по специальности "Землеустройство" / Н. С. Ерхов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : АГРОПРОМИЗДАТ, 1991. - 319 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-000840-7 (в пер.): - Текст : непосредственный.

6. Тимофеев, А. Ф. Мелиорация сельскохозяйственных земель : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальностям "Агрономия" и "Экономика и организация сельского хозяйства" / А. Ф. Тимофеев. - М. : Колос, 1982. - 240 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений). - (в пер.): - Текст : непосредственный.

7. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации: учебное пособие / А. А. Богушевский [и др.] ; ред. Е. С. Марков. - М. : Колос, 1981. - 375 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений). - (в пер.): - Текст : непосредственный.

8. Маслов, Б. С. Мелиорация и охрана природы : научное издание / Б. С. Маслов. - М. : Россельхозиздат, 1985. - 271 с. : ил., рис., табл. - (в пер.): - Текст : непосредственный.

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

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, знакомятся 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 «Мелиорация водосборов» 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.ВУЗ 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 сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Agrovuz.ru: единый портал аграрных вузов России: сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Москва, 2011. - URL:	http://agrovuz.ru/
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ): сайт. - Москва, 1998. - URL:	http://www.cnsbh.ru/
Российский образовательный портал	http://www.edu.ru
Кодекс (ГОСТ, СНИП, Законодательство)	www.kodeksoft.ru

