

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 26.05.2026 11:37:38
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bf00

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

**Факультет Информационного и технического сервиса
Кафедра Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских
территорий**

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Исследование инженерных мелиоративных систем

Направление подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) программы «Водоснабжение и водоотведение»

Квалификация Бакалавр

Форма обучения **заочная, очная, очно – заочная**

Курс 4

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Составил: доцент кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий

Заикина И.В.

Рецензент: зав. кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий

Тетдоев В.В.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО компетенциями

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование-компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	Знать: основы научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук.
	Уметь: соблюдать требования экологической и производственной безопасности при обеспечении проектов природообустройства и водопользования
	Владеть: методами научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Исследование инженерных мелиоративных систем» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования Б1.В.02.ДВ.01.02

Цель преподавания дисциплины – направлены на формирование у студентов знаний об основных направлениях совершенствования и эксплуатации техники, объектов и сооружений, на применение этих знаний для понимания процессов, происходящих на мелиоративных системах. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства.

Задачи дисциплины: Выпускник, освоивший программу дисциплины по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи: участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств; участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий; эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования; организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования; управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда.

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
Контроль	0,25
Промежуточная аттестация	Зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Понятие о мелиоративных системах и их состав. Основы и принципы планового водопользования	36	4	32	Практическое задание	ОПК-2
1.1. Понятие о мелиоративных системах и их состав	9	1	8		
1.2 Классификация мелиоративных систем и их функции	9	1	8		
1.3. Понятие планового водопользования. Сущность и задачи планового водопользования	9	1	8		
1.4. Основные условия планирования водопользования в хозяйствах	9	1	8		
Раздел 2. Служба эксплуатации мелиоративных систем	36	4	32	Реферат	ОПК-2
2.1. Организация службы эксплуатации мелиоративных систем	18	2	16		

2.2. Инженерная служба эксплуатации внутрихозяйственных систем	18	2	16		
Раздел 3. Улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на мелиоративных системах	36	4	32	Устный ответ	ОПК-2
3.1. Мелиоративная служба на оросительных системах	9	1	8		
3.2. Организация наблюдений	9	1	8		
3.3. Основные понятия об эксплуатационной гидрометрии и учете воды на мелиоративных системах	9	1	8		
3.4. Классификация и размещение водомерных постов. Основные требования к ним.	9	1	8		
					ОПК-2
Итого за семестр	108	12	91,75		ОПК-2
Промежуточная аттестация	4,25	0,25	4	тест	
ИТОГО по дисциплине	108	12,25	91,75		

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Понятие о мелиоративных системах и их состав. Основы и принципы планового водопользования

Цель: формирование у студентов знаний об основных направлениях совершенствования и эксплуатации техники, объектов и сооружений, на применение этих знаний для понимания процессов, происходящих на мелиоративных системах. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства. Формирование у студентов знаний об основных направлениях совершенствования и эксплуатации техники, объектов и сооружений, на применение этих знаний для понимания процессов, происходящих на мелиоративных системах. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства.

Задачи: участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств; участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий; эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования; организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования; управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда. участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического об-

служивания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств; участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий; эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования; организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования; управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда.

Перечень учебных элементов раздела:

Мелиорация. Основное назначение мелиоративных систем. Мелиорируемые земли. Оросительная система, ее подсистемы. Орошаемые площади. Источник орошения. Главный (магистральный) оросительный канал. Проводящие межхозяйственные распределительные каналы. Регулирующая оросительная сеть. Водоотводящая сеть. Сушительная система. Сушаемые площади сельскохозяйственных земель. Сушительные каналы. Технические средства эксплуатации и управления. Головное водозаборное сооружение (водозаборный гидроузел). Межхозяйственная оросительная сеть. Внутрихозяйственная оросительная сеть. Внутрихозяйственная водоотводящая сеть. Внутрихозяйственная сушительная сеть. Межхозяйственная сушительная сеть. Оросительные системы по геоморфологическому расположению; по степени капитальности; по принципу водооборота; по площади обслуживания и сложности эксплуатации; по уровню технического состояния.

Плановое водопользование. Сущность и задачи планового водопользования Внутрихозяйственные планы водопользования. Основные условия планирования водопользования в хозяйствах. Внутрихозяйственный план водопользования и порядок его составления. Порядок составления внутрихозяйственных планов водопользования. Принципы планового водопользования. Принцип плановости. Принцип поэтапности. Принцип лимитности. Принцип оптимальности. Принцип непрерывности подачи воды крупным хозяйствам и очередности водоподачи мелким хозяйствам. Принцип комплексности планов. Нормативная база. Научно-технические достижения.

Раздел 2. Служба эксплуатации мелиоративных систем

Цель: формирование у студентов знаний об основных направлениях совершенствования и эксплуатации техники, объектов и сооружений, на применение этих знаний для понимания процессов, происходящих на мелиоративных системах. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства.

Задачи : участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств; участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий; эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования; организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования; управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда.

Перечень учебных элементов раздела:

Главная задача эксплуатационной службы. Структура органов управления системами. Отдел водопользования. Отдел оперативного управления поливами. Отдел эксплуатационной гидрометрии. Ремонтно-строительный отдел. Отдел механизации. Отдел автоматики и телемеханики. Мелиоративная служба. Диспетчерская служба. Лаборатория производственных исследований. Проектно-сметная группа. Внутрихозяйственная служба эксплуатации. Инженерная служба эксплуатации внутрихозяйственных систем. Звено по поливу. Звено планово-профилактического обслуживания. Бригада аварийного обслуживания. Права и обязанности государственной эксплуатационной службы.

Раздел 3. Улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на мелиоративных системах

Цель: формирование у студентов знаний об основных направлениях совершенствования и эксплуатации техники, объектов и сооружений, на применение этих знаний для понимания процессов, происходящих на мелиоративных системах. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства.

Задачи : участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств; участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий; эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования; организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования; управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда.

Перечень учебных элементов раздела:

Мелиоративная служба на оросительных системах. Задачи мелиоративной службы. Организация наблюдений. Государственная региональная сеть. Системный план водораспределения. Планирование водораспределения. Материалы, необходимые для составления системного плана водораспределения. План забора воды в систему. Баланс воды по системе. План распределения воды по системе. Планирование водораспределения при дефиците водных ресурсов. Корректировка системного плана водораспределения. Водооборот на оросительных системах. Двух и трехтактный водооборот. Порядок проектирования водооборота.

Основные понятия об эксплуатационной гидрометрии и учете воды на мелиоративных системах. Эксплуатационная гидрометрия. Водоучет. Технологическая система водоучета. Учетно-коммерческая (контрольная) система. Классификация и размещение водомерных постов. Основные требования к ним. Водомерный пост. Составные части и типы водомерных устройств. Тип водомерного устройства. Конструкции водомерных устройств и сооружений. Открытые каналы и сооружения с расходом воды 1-10 м³/с. Каналы и сооружения с расходами воды до 1 м³/с. Ультразвуковые расходомеры УЗР-В. Расходомер

ЭРИС. Метрологическое обеспечение водоучета и водоизмерения. Структурная схема организации метрологической службы мелиоративной отрасли. Гидрометрическая служба. Ее задачи и состав работ. Гидрометрическая служба

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Сольский, С.В. Инженерная мелиорация : учебное пособие / С.В. Сольский, С.Ю. Ладенко, К.П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 248 с.	https://e.lanbook.com/book/109514
2.	Штабель, Ю.П. Мелиорация: учебное пособие / Ю.П.Штабель. — Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. — 101с.	: http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node 4587
Дополнительная		
1	Кузнецов, Е.В. Сельскохозяйственный мелиоративный комплекс для устойчивого развития агроландшафтов : учебное пособие / Е.В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с.	https://e.lanbook.com/book/104862
2	Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И. Пережилин, А.А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 320 с.	https://e.lanbook.com/book/4045

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]	http://nlr.ru/lawcenter_rnb
2	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ	http://www.roskodeks.ru/

	[Электронный ресурс]	
3	Всероссийская гражданская сеть	http://www.vestnikcivitas.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ MirapolisHCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEBDesktopSecuritySuite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:	Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Факультет **Информационного и технического сервиса**
Кафедра **Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Исследование инженерных мелиоративных систем

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль «водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная, очная, очно - заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 4

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знать: основы научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук. Уметь: соблюдать требования экологической и производственной безопасности при обеспечении проектов природообустройства и водопользования Владеть: методами научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук.</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: основы научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук. Умеет уверенно: соблюдать требования экологической и производственной безопасности при обеспечении проектов природообустройства и водопользования Владеет уверенно: методами научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук.</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: основы научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук. Имеет сформировавшееся систематическое умение: соблюдать требования экологической и производственной безопасности при обеспечении проектов природообустройства и водопользования</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>
		<p>Показал сформировавшееся систематическое владение: методами научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования на основе использования законов естественнонаучных и технических наук.</p>	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.
Устный ответ на вопрос	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи вопроса достигнуты частично.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение курсовой работы	не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать практический	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических положений, недостаточно овладел методикой	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и грамотно использовать практический мате-

	материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	риал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.
--	---	--	---	---

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Реферат

Раздел 2. Служба эксплуатации мелиоративных систем

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучение литературы по выбранной теме, анализа и осмысления различных подходов, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т.п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объем реферата, как правило, от 10 до 20 машинописных страниц. Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8 – 10 различных источников. Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5-7 минут и ответов на вопросы.

Примерная тематика рефератов

1. Принцип устройства дождевальных агрегатов импульсного действия, особенности их работы.
2. Преимущества и недостатки внутрипочвенного полива.
3. Условия применения капельного орошения. Достоинства и недостатки.
4. Типы лиманов (по глубине затопления, плановому расположению, условиям наполнения).
5. Расчетные нормы и глубина заполнения лимана.
6. Конструкции земляных валов.
7. Типовые схемы разбивки лиманов.
8. Мероприятия по предупреждению вторичного засоления орошаемых земель.
9. Способы понижения уровня засоленных грунтовых вод.
10. Сроки и техника промывки.
11. Особенности поливного режима на промывных дренированных землях.
12. Организация службы эксплуатации на оросительных системах и в хозяйствах.
13. Организация поливов и сочетание поливов с сельскохозяйственной обработкой почв.
14. Учет расходов воды в оросительных системах.
15. Техническое обслуживание мелиоративных систем.
16. Капитальный и текущий ремонт каналов, сооружений и трубопроводов.
17. Контроль за мелиоративным состоянием орошаемых земель.
18. Типы водного питания и их значение при осушении.
19. Методы и способы осушения.
20. Экономическая эффективность осушительных мелиораций.

КОМПЛЕК ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОТВЕТА

Раздел 3. Улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на мелиоративных системах

1. Как следует рассматривать мелиоративную систему?
2. Что включает в себя мелиоративная система?
3. Типы мелиоративных систем.
4. Звенья мелиоративных систем.
5. Какие функции в техническом отношении выполняет мелиоративная система?
6. Дайте определение термину «мелиорируемые земли».
7. Из чего состоит оросительная система?
8. Что представляет собой внутрихозяйственная оросительная сеть?
9. Что такое внутрихозяйственная осушительная сеть?
10. В зависимости от их назначения как называют мелиоративные системы?
11. Классификация мелиоративных систем.
12. В чем заключается цель классификации мелиоративных систем?
13. Приведите классификацию оросительных систем по основному назначению.
14. Дайте классификацию оросительных систем по степени капитальности.
15. Как классифицируются оросительные системы по принципу водооборота?
16. Дайте классификацию оросительных систем по площади эксплуатации?

17. Какие почвы нуждаются в проведении сельскохозяйственных мелиораций?
18. Охарактеризуйте основные формы воды в почве и их доступность растениям.
19. Почвенно-гидрологические константы и их характеристика.
20. Что такое коэффициент фильтрации и от чего он зависит?
21. Предельная полевая влагемкость и ее значение в мелиорации?
22. Что такое водоотдача и как ее определить?
23. Назовите главные факторы, влияющие на величину поверхностного стока.
24. Что такое коэффициент стока, модуль стока и слой стока и как они определяются?
25. На какие природно-хозяйственные зоны делится территория России, и какова потребность в орошении в этих зонах?
26. Назовите виды орошения.
27. Какие существуют виды и способы поливов различных сельскохозяйственных культур, садов и ягодников?
28. Перечислите достоинства и недостатки из каждого из существующих способов поливов.
29. Влияние орошения на плодородие и структуру почвы.
30. Влияние орошения на тепловой режим активного слоя почвы.
31. Какое влияние оказывает орошение на микроклимат поля?
32. Расшифруйте понятие планового водопользования,
33. Что необходимо для выполнения главной задачи орошения?
34. Назовите основные условия при планировании водопользования.
35. Поясните порядок составления внутрихозяйственных планов водопользования.
36. Назовите основные принципы планового водопользования.
37. Какие основные условия должны соблюдаться при планировании водопользования?
38. Что такое водный режим и водный баланс корнеобитаемого слоя?
39. Перечислите переходные и расходные элементы водного баланса
40. Перечислите источники водного питания и укажите, каким элементам рельефа свойственны те или иные источники водного питания.
41. Что такое водопотребление? От каких факторов оно зависит?
42. Как определяют запасы воды в почве?
43. Что такое влажность угнетения и почему не следует допускать снижения влажности корнеобитаемого ниже этого уровня?
44. Какие показатели учитываются при расчете водного баланса территории?
45. Что такое коэффициент водопотребления и суммарное водопотребление?
46. Что называется оросительной нормой?
47. Что такое поливная норма?
48. Как определяют число поливов?
49. Какими методами можно определить сроки поливов сельскохозяйственных культур?
50. Поливной и межполивной периоды.
51. График поливов и его укрупнение.
52. Гидромодуль.
53. Виды поливов сельскохозяйственных культур.
54. Значение предпосевных, влагозарядковых, вегетационных и осветительных поливов.
55. Какая служба осуществляет производственную и управленческую деятельность по использованию мелиоративных систем?
56. Назовите главную задачу эксплуатационной службы.
57. Какова структура органов управления мелиоративными системами?
58. Назовите функциональные отделы мелиоративной системы.
59. Перечислите состав инженерной службы эксплуатации систем.
60. Назовите обязанности Государственной службы эксплуатации мелиоративных систем.
61. Права службы эксплуатации мелиоративных систем?
62. Из чего складывается эксплуатационная служба?

63. Что необходимо для исполнения главной эксплуатационной работы?
64. Какими факторами определяется правильная организация деятельности мелиоративных систем?
65. От чего зависят число и состав функциональных отделов в мелиоративной системе?
66. Кто осуществляет эксплуатацию водохозяйственной системы?
67. Что входит в состав инженерной службы эксплуатации внутрихозяйственных систем?
68. Кто входит в состав бригады аварийного обслуживания оросительных систем?

КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ

Раздел 1. Понятие о мелиоративных системах и их состав. Основы и принципы планового водопользования

Варианты практического задания

1. Инженерная служба эксплуатации внутрихозяйственных систем.
2. Мелиоративная служба на оросительных системах.
3. Основные понятия об эксплуатационной гидрометрии и учете воды на мелиоративных системах.
4. Для оценки качества выполнения практических занятий студент обязан выполнить задания методических указаний.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Экзамен проводится в виде итогового теста.

Примерные задания итогового теста

Мелиорируемые земли:

- 1) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий сбор избыточных объемов воды с осушаемых земель, их транспортировку и сброс за пределы системы в водоприемники;
- 2) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий забор, транспортировку и распределение оросительной воды по полям орошения и сброс её излишков в водоприемник;
- 3) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта;
- 4) земли сельскохозяйственного назначения, обслуживаемые мелиоративной системой.

Оросительная система —

- 1) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий забор, транспортировку и распределение оросительной воды по полям орошения и сброс её излишков в водоприемник ;
- 2) земли сельскохозяйственного назначения, обслуживаемые мелиоративной системой;
- 3) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта;
- 4) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий сбор избыточных объемов воды с осушаемых земель, их транспортировку и сброс за пределы системы в водоприемники.

Осушительная система —

- 1) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий забор, транспортировку и распределение оросительной воды по полям орошения и сброс её излишков в водоприемник;
- 2) земли сельскохозяйственного назначения, обслуживаемые мелиоративной системой;
- 3) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий сбор избыточных объемов воды с осушаемых земель, их транспортировку и сброс за пределы системы в водоприемники.;

4) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта.

Плановое водопользование —

- 1) рациональное использование воды из природных источников для повышения плодородия почвы;
- 2) управляемый технологический процесс, включающий комплекс организационных, технических и технологических мероприятий на водохозяйственном объекте (оросительная система или отдельные её звенья, различные водопользователи, фермерские хозяйства) по оптимальному регулированию (управлению) водным, воздушным, питательным и тепловым режимами сельскохозяйственных культур и обеспечению надёжной работы всех конструктивных элементов системы и орошаемых участков, имеющегося оборудования, устройств, зданий и поливной техники ;
- 3) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта;
- 4) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий сбор избыточных объёмов воды с осушаемых земель, их транспортировку и сброс за пределы системы в водоприёмники.

В задачу планового водопользования входит:

- 1) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий забор, транспортировку и распределение оросительной воды по полям орошения и сброс её излишков в водоприёмник;
- 2) земли сельскохозяйственного назначения, обслуживаемые мелиоративной системой;
- 3) определение величины забора воды из источника орошения, своевременная подача ее водопользователям в необходимых объемах с последующим рациональным распределением по орошаемым участкам хозяйств согласно заранее составленному плану проведения поливов сельскохозяйственных культур, проведение эксплуатационных работ по поддержанию оросительной сети в технически исправном состоянии. ;
- 4) проводящие каналы (магистральные и другие), предназначенные для приема воды из регулирующих каналов или дрен и отвода её в водоприёмники.

В настоящее время на орошаемых землях планирование водопользования сводится:

- 1) к составлению внутриводохозяйственных планов водопользования и системных планов водораспределения;
- 2) к осушению земель,
- 3) к исследованию земель;
- 4) к определению величины забора воды из источника орошения.

Производственную и управленческую деятельность по использованию мелиоративных систем, то есть их эксплуатацию, осуществляет:

- 1) охранная служба;
- 2) эксплуатационная служба;
- 3) военная служба;
- 4) государство.

Главная задача эксплуатационной службы:

- 1) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий сбор избыточных объёмов воды с осушаемых земель, их транспортировку и сброс за пределы системы в водоприёмники;
- 2) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта, обеспечивающий забор, транспортировку и распределение оросительной воды по полям орошения и сброс её излишков в водоприёмник;
- 3) сложный природно-технический комплекс, являющийся составной частью агроландшафта;
- 4) управление мелиоративными режимами орошаемых и осушаемых земель в оптимальных пределах в целях повышения плодородия почвы и получения высоких урожаев сель-

скохозяйственных культур при экономном использовании водных, земельных, трудовых и энергетических ресурсов и выполнении мероприятий, предотвращающих отрицательное воздействие мелиорации на окружающую природную среду.

Научно-техническое управление и методологическое обеспечение федеральных государственных Управлений и их филиалов на местах осуществляет:

- 1) Департамент мелиорации и технического обслуживания МСХ РФ;
- 2) Федеральные государственные Управления мелиорации и сельскохозяйственного водоснабжения соответствующих регионов, а также управления эксплуатации гидроузлов и магистральных каналов межреспубликанского (межобластного) вододеления;
- 3) гидрогеолого-мелиоративные партии;
- 4) акционерные общества по водохозяйственному строительству и производству.

Численность эксплуатационного персонала по оросительным системам варьируется от 3 до 13 единиц на каждые _____:

- 1) 10000 га орошаемой площади;
- 2) 10 га орошаемой площади;
- 3) 100 га орошаемой площади;
- 4) 1000 га орошаемой площади.

В засушливой зоне при площади орошаемых земель в хозяйстве более _____ и наличии более 25-30 единиц поливной техники рациональна собственная внутрихозяйственная служба эксплуатации.

- 1) 1000 га;
- 2) 2000 га;
- 3) 3000 га;
- 4) 4000 га.

В засушливой зоне при площади орошаемых земель в хозяйстве более 2000 га и наличии _____ рациональна собственная внутрихозяйственная служба эксплуатации.

- 1) более 5-10 единиц поливной техники,
- 2) более 10-12 единиц поливной техники,
- 3) более 12-15 единиц поливной техники,
- 4) более 25-30 единиц поливной техники.

Магистральный канал (трубопровод) включает следующие основные элементы:

- 1) водозаборное сооружение (водоприемник);
- 2) плотину (при плотинном водозаборе);
- 3) насосную станцию;
- 4) головное водозаборное сооружение (водозаборный гидроузел).

Звено по поливу:

- 1) устраняет несложные неисправности машин и передвижных насосных станций;
- 2) проводит полив сельскохозяйственных культур, соблюдая принятый режим орошения; обеспечивает бесперебойную работу дождевальной техники и передвижных насосных станций; проводит ежесменные технические обслуживания поливной техники; наблюдает за работой элементов оросительных систем;
- 3) оперативно ликвидирует аварии и повреждения поливной техники, внутрихозяйственной оросительной сети и передвижных насосных станций;
- 4) проводит ежесменные технические обслуживания поливной техники.

Звено планово-профилактического обслуживания:

- 1) проводит ежесменные технические обслуживания поливной техники.
- 2) оперативно ликвидирует аварии и повреждения поливной техники, внутрихозяйственной оросительной сети и передвижных насосных станций
- 3) проводит полив сельскохозяйственных культур, соблюдая принятый режим орошения; обеспечивает бесперебойную работу дождевальной техники и передвижных насосных станций; проводит ежесменные технические обслуживания поливной техники; наблюдает за работой элементов оросительных систем;
- 4) устраняет несложные неисправности машин и передвижных насосных станций.