

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководители ОПОП

А.П. Сорокин
«25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой биотехнологии,
биоэкологии, почвоведения и управления
земельными ресурсами
Л.В. Яковлева
«28» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕЛИОРАЦИЯ

Составитель	Сорокин А.П. к.б.н., доцент, доцент кафедры биотехнологий, биоэкологии, почвоведения и управления земель- ными ресурсами
Направление подготовки	21.03.02.ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ
Направленность (профиль) ОПОП	Земельный кадастр
Квалификация (степень)	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приема	2021
Курс	3
Семестр	6

Астрахань – 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины «Мелиорация» - формирование современных и систематических знаний о мелиорации, о ключевых видах региональной мелиорации и способности применять полученные знания в решении профессиональных теоретических и практических задач.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- знать современные мелиоративные мероприятия, технологии, позволяющие рационально использовать земельные ресурсы; основные элементы мелиоративных систем, их типы и виды.
- научиться: подбирать основные виды мелиоративных систем для улучшения качества компонентов природной среды; рассчитывать основные параметры элементов мелиоративных систем.
- получить навыки использования полученных знаний при осуществлении мероприятий по реализации проектных решений на объектах мелиорации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Мелиорация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): «Почвоведение и инженерная геология», «Агроэкология» Эволюция почв»

Знания: о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; нормативной базы и методик, разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах

Умения: использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять нормативную базу и методики, разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах.

Навыки: применять знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; уметь использовать нормативную базу и методики, разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

-почвенно-экологический мониторинг/менеджмент в природопользовании.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальные компетенции (УК): Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.(УК-2).

б) профессиональные компетенции (ПК): Способен разрабатывать мероприятия и предложения по планированию и организации рационального использования земель и их охране (ПК-3).

Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИУК 2.1.1 Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	ИУК 2.2.1 Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	ИУК 2.3.1 Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия и предложения по планированию и организации рационального использования земель и их охране	ИПК-3.1.1 Нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране	ИПК-3.2.1 Определять мероприятия по снижению антропогенного воздействия на территорию; организовывать рациональное использование земельных ресурсов.	ИПК-3.3.1 Навыками работы с нормативными правовыми актами, производственно-отраслевыми нормативными документами, нормативно-технической документацией по рациональному использованию земель и их охране; определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; организации рационального использования земельных ресурсов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем из них 18 часов – лекции, 18 часов - практические, семинарские занятия),и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование радела (темы)	Семестр	Контакт- ная рабо- та (в часах)		Самостоят. работа		Формы текущего кон- троля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семест- рам)
			Л	ПР	КР	СР	
1	Тема 1. Введение в ме- лиорацию	6	2			12	-
2	Тема 2. Источники воды для орошения. Виды оросительных мелиора- ций.		2			12	Устный опрос. Дискуссия.
3	Тема 3. Основные эле- менты поливного режи- ма		2			12	Устный опрос. Дискуссия.
4	Тема 4. Техника полива		2			12	Устный опрос. Дискуссия.
5	Тема 5. Мелиорация за- соленных почв		2			12	Устный опрос. Дискуссия. Контрольная работа.
6	Тема 6. Осушительные мелиорации		4			12	Устный опрос. Практическое задание.
7	Тема 7 Научно- техническая информа- ция, отечественный и зарубежный опыт ис- пользования земли в области мелиорации		4			16	Устный опрос. Практическое задание.
Итого			18			90	Экзамен

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 - Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		УК-2	ПК-3	
Введение в мелиорацию	14	+		1
Источники воды для орошения. Виды оросительных мелиораций.	14	+		1
Основные элементы поливного режима	14	+		1
Техника полива	14	+		1
Мелиорация засоленных почв	14	+		1
Осушительные мелиорации	16	+		1
Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт использования земли в области мелиорации	20		+	1
Итого	108			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в мелиорацию.

Общие сведения о мелиорации почв. Понятие, объект, виды мелиорации. История развития мелиорации. Задачи мелиорации.

Тема 2. Источники воды для орошения. Виды оросительных мелиораций.

Оросительные мелиорации, задачи орошения и потребность растений в воде. Источники воды для орошения и оценка ее пригодности для полива. Классификация видов орошения.

Тема 3. Основные элементы поливного режима.

Оросительная норма. Поливная норма и виды поливов. Режим орошения, оросительный гидромодуль и орошение севооборотного участка.

Тема 4. Техника полива.

Поверхностное орошение. Дождевание. Аэрозольное орошение. Внутрипочвенное орошение. Субирригация. Капельное орошение.

Тема 5. Мелиорация засоленных почв.

Причины соленакопления и засоления почв. солончаки, солончаковые почвы. вторичное засоление. Способы удаления солей из профиля засоленных почв. Промывные нормы.

Биологическая мелиорация засоленных почв. Особенности мелиорации почв содового, сульфидного, гипсового и карбонатного засоления. Мелиорация солонцов и солонцовых почв.

Тема 6. Осушительные мелиорации.

Заболоченные и болотные почвы. Осушение заболоченных почв. Осушительные системы. Время, норма, глубина осушения.

Тема 7. Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт использования земли в области мелиорации.

Современные проблемы развития мелиорации и пути их решения. Современные технологии и материалы для мелиорации земель. Патентный обзор.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

На освоение учебной дисциплины отводится 18 аудиторных часа, включающих лекционные занятия.

Целью занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Практическое занятие является важнейшей формой усвоения знаний. Очевидны три структурные его части: *предваряющая* (подготовка к занятию), непосредственно само *практическое занятие* (обсуждение вопросов темы в группе) и *завершающая часть* (работа студентов по устранению обнаружившихся пробелов в знаниях).

Подготовка к практическому занятию активизирует работу студента с книгой, требует обращения к литературе, учит рассуждать. В процессе подготовки закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые категории, «язык» студента становится богаче. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на самом практическом занятии.

Преподаватель может предложить студентам подумать над постановкой таких вопросов по теме практического занятия, которые вызовут интерес своей неоднозначностью, противоречивостью, разделят участников на оппонирующие группы. А это как раз то, что

нужно для дискуссии, для активизации занятия, для поиска студентами истины, которая, как известно, рождается в споре.

На втором этапе практического занятия студентами осуществляется весьма объемная работа по углубленному проникновению в суть вынесенной для обсуждения проблемы. В ходе практического занятия студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. Это важно для всех.

На практическом занятии каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других студентов, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами.

На практическом занятии «включается» психологический фактор мотивация готовности к обучению.

Практическое занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе занятия проблемные ситуации. Известно, что проблемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым., т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 72 часов.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-источниками;
- выполнение заданий на ПК;
- написание реферата;
- подготовку к экзамену.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Формы работы</i>
Введение в мелиорацию	12	Доклад в форме

		презентации
Источники воды для орошения. Виды оросительных мелиораций.	12	Доклад в форме презентации
Основные элементы поливного режима	12	Доклад в форме презентации
Техника полива	12	Доклад в форме презентации
Мелиорация засоленных почв	12	Доклад в форме презентации
Осушительные мелиорации	12	Доклад в форме презентации
Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт использования земли в области мелиорации. Современные проблемы развития мелиорации и	16	Доклад в форме презентации

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно:

Доклад с презентацией

Примерные темы докладов:

1. Тепловые мелиорации.
2. Мелиорация и реформы в земледелии в период царствования Петра I.
3. Мелиорация в предреволюционный период(1801-1916гг.)
4. Развитие мелиорации в России до 1990г.
5. Мелиоративные работы в современный период в засушливом Поволжье.
6. Увлажнительно- осушительные системы их назначение и принципы работы.
7. Водоприемники осушительных систем.
8. Состояние и перспективы применения мелиорации.
9. Орошение сточными водами.
10. Орошение садов, ягодников и огородов.
11. Орошение культур в защищенном грунте.
12. Планировка орошаемых земель, способы и методы планировки.
13. Совершенствование способов и технологий орошения.
14. Эрозия почвы и меры борьбы с ней.
15. Осушение аэродромов, спортивных площадок и сооружений.

Требования к подготовке, содержанию, и оформлению письменных работ

Доклад - это вид самостоятельной работы, используемый в учебных и не учебных занятиях, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы студентов, формирующий способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Доклад является самостоятельной учебно-исследовательской работой студента, на тему, предложенную преподавателем. Возможен самостоятельный выбор темы студентом на интересующую его проблему, при этом она должна затрагивать проблематику изучаемого курса и быть согласованной с преподавателем.

Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Структура доклада

1. Титульный лист
2. Развернутый план, на основе которого делается выступление.
3. Основной текст, разбитый на абзацы, а при необходимости на параграфы.
4. Список использованных источников.

Требования к оформлению доклада

1. Объем доклада может колебаться от трех до шести печатных страниц, все приложения к работе не входят в её объём. Правила оформления текста представлены в разделе 7 данных методических рекомендаций.

2. Доклад должен быть выполнен последовательно с сохранением логики изложения, научным языком.

3. В тексте доклада должны иметься ссылки на используемые источники.

Критерии оценки доклада

1) правильное изложение доклада (актуальность, цель и задачи, содержание, выводы, рекомендации) и составление презентации (оформление слайдов, информационное содержание, список источников научной литературы);

2) уровень раскрытия темы доклада;

3) тематическое соответствие содержания доклада презентации;

4) количество использованных источников научной литературы;

5) уровень владения материалом и терминологией по дисциплине в ходе защиты доклада.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Лекционные занятия. Информационные лекции в режиме презентации. Приводится обзор темы дисциплины в виде лекции в сопровождении с презентацией всей необходимой информации, определений, документов, наглядных примеров, фотографий, бланков и т.д. на слайдах.

Активные и интерактивные формы обучения включают: собеседование по алгоритму обработки, анализу, обсуждения результатов обработки земельно-кадастровой информации (работа в команде и метод проектов). Анализ, обобщение материалов по заданиям, а также просмотр и обобщение материалов презентаций:

- организуются так называемые ролевые игры, чтобы помочь студентам уяснить содержание деятельности работников земельно-кадастровых и земельно-оценочных учреждений, межующих организаций, БТИ и иных структур, способы разрешения различных деловых ситуаций (проблем) и т.д.;

- дискуссии о достоинствах и недостатках подходов и методов поведения мелиорации конкретного земельного участка, выбор оптимального метода. Совместное решение проблем, возникающих при проведении мелиоративных работ на земельных участках той или иной категории земель;

- демонстрация и защита презентаций: производится защита практической работы с помощью презентации полученных результатов в виде слайдов.

На занятиях используются:

1) учебно-наглядные материалы: фото-слайды, межевые планы, землеустроительные дела;

2) приборы и лабораторное оборудование: GPS-приемники, нивелир;

3) специализированные программные продукты.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Введение в мелиорацию	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Источники воды для орошения. Виды оросительных мелиораций.	<i>Лекция-презентация</i>	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>

Тема 3. Основные элементы поливного режима	Лекция-презентация	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 4. Техника полива	Лекция-презентация	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 5. Мелиорация засоленных почв	Лекция-презентация	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 6. Осушительные мелиорации	Лекция-презентация	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Тема 7 Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт использования земли в области мелиорации	Лекция-презентация	Не предусмотрено	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

— Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ
<http://www.pochva.com/?content=1> .

— Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».
<https://biblio.asu.edu.ru>. Учетная запись образовательного портала АГУ

— Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.
www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

— Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>

— Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

— Электронно-библиотечная система BOOK.ru

— Виртуальная обучающая среда (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

Наименование программного обеспечения	Назначение
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
KOMPAS-3DV13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Lazarus	Среда разработки
PascalABC.NET	Среда разработки
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
Far Manager	Файловый менеджер
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
Maple 18	Система компьютерной алгебры
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования до-

Наименование программного обеспечения	Назначение
	рожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com>
- Имя пользователя: AstrGU
- Пароль: AstrGU
- Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
- Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru>
- Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
- Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) <https://fadm.gov.ru>
- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>
- Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>

Российское движение школьников <https://рди.рф>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Мелиорация» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компе-

тенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6- Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Введение в мелиорацию	УК-2	Устный опрос
2.	Источники воды для орошения. Виды оросительных мелиораций.	УК-2	Круглый стол
3.	Основные элементы поливного режима	УК-2	Дискуссия
4.	Техника полива	УК-2	Устный опрос
5.	Мелиорация засоленных почв	УК-2	Дискуссия
6.	Осушительные мелиорации	УК-2	Проектное задание.
7.	Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт использования земли в области мелиорации	ПК-3	Научный доклад

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Введение в мелиорацию.

Вопросы для устного опроса.

1. Цель и сущность мелиорации земель.
2. Земли, виды земель, необходимость их улучшения для устойчивого развития страны.
3. Особенность мелиорации в разных зонах, влияние мелиорации на компоненты природы и природные процессы.
4. Математические модели природных процессов, затрагиваемых мелиорацией, балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель.
5. Виды мелиорации: водные, воздушные, химические, физико-механические, тепловые, биологические.
6. Мелиоративные мероприятия: агромелиоративные, лесомелиоративные, культуртехнические, противоэрозионные.
7. Эффективность комплексных мелиораций.

Тема 2. Источники воды для орошения. Виды оросительных мелиораций.

Тематики для круглого стола.

1. Оросительная сеть, назначение, типы сети.
2. Источники воды для орошения, требования к ним, оросительная способность источника.
3. Специальные виды орошения.
4. Определение суммарного водопотребления, оросительных и поливных норм, сроков поливов.
5. Орошение из рек, обеспеченность и регулирование стока.
6. Особенности орошения подземными водами. Использование местного поверхностного стока для регулярного и одноразового (лиманного) орошения.
7. Орошение сточными водами, прогноз загрязнения земель, поверхностных и подземных вод в зоне влияния животноводческих комплексов.

Тема 3. Основные элементы поливного режима.

Дискуссионные темы.

1. Способы орошения и техника полива.
2. Конструкции элементов оросительной сети, пути их совершенствования.
3. Режим орошения сельскохозяйственных культур.
4. Виды оросительных мелиораций.
5. Режим орошения, расчетная обеспеченность.
6. Поливная норма.
7. Проектирование режима поливов.

Тема 4. Техника полива.

Вопросы для устного опроса.

1. Условия применения, достоинства, недостатки поверхностного полива, дождевания, капельного, подпочвенного, мелкодисперсного орошения.
2. Расчеты элементов техники и технологии поливов.
3. Специальные виды орошения: садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц.
4. Достоинства и недостатки орошения дождеванием. Дренаж орошаемых почв: горизонтальный, вертикальный, вакуумный
5. Поверхностное орошение, полив напуском, по бороздам, затоплением, дождеванием, внутрипочвенное орошение, сублиригация, капельное орошение.
6. Критическая глубина грунтовых вод.
7. Дренаж на орошаемых землях.

Тема 5. Мелиорация засоленных почв.

Дискуссионные темы.

1. Виды засоленных земель. Степень засоления, допустимые пределы засоления.
2. Боратное засоление.
3. Ликвидация первичного засоления, капитальные промывки и химические мелиорации.
4. Причины вторичного засоления почв.
5. Предупреждение вторичного засоления, обоснование необходимости дренажа.
6. Мелиоративные режимы и особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в различных природных зонах.
7. Способы удаления солей из почв: механический, запашка, поверхностная промывка, вымывание, сквозная промывка. Биологическая мелиорация засоленных почв.

Тема 6. Осушительные мелиорации.

Проектное задание.

Составить схему и технологию осушения при разных типах водного питания. Спрогнозировать влияние мелиорации на прилегающие земли.

(Пример: Особенности осушения торфяников. Особенности осушения почв тяжелого гранулометрического состава.)

Студенты должны спроектировать, по изученным методам и способам, схемы и технологии осушения земель различных климатических зон. Задание выполнить в форме доклада с презентацией, где наглядно и подробно рассказывается, почему тот или иной метод был выбран для представленного типа водного питания почв, а также прогноз влияния мелиорации на близлежащие земли.

Тема 7. Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт использования земли в области мелиорации

Темы для научного доклада.

1. Особенности мелиорации земель населенных пунктов.
2. Мелиорация земель промышленности, транспорта, связи, обороны.
3. Мелиорация земель лесного фонда. Требования лесов различного возраста и состава к мелиоративным режимам.
4. Мелиорация земель водного фонда.
5. Мелиорация земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного назначения.
6. Мелиорация земель научного назначения.
7. Особенности внутрихозяйственного землеустройства в районах проявления эрозии почв, развития мелиорации земель и мелкой контурности.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

1. Общие сведения о мелиорации.
2. Понятие, объект, виды мелиорации.
3. История развития мелиорации.

4. Задачи мелиорации.
5. Оросительные мелиорации, задачи орошения и потребность растений в воде.
6. Источники воды для орошения и оценка ее пригодности для полива.
7. Классификация видов орошения.
8. Оросительная норма.
9. Поливная норма и виды поливов.
10. Режим орошения, оросительный гидромодуль и орошение севооборотного участка.
11. Поверхностное орошение.
12. Дождевание. Достоинства и недостатки.
13. Аэрозольное орошение.
14. Внутрипочвенное орошение.
15. Субирригация.
16. Капельное орошение. Достоинства и недостатки.
17. Причины соленакопления и засоления почв.
18. Солончаки, солончаковые почвы. вторичное засоление.
19. Способы удаления солей из профиля засоленных почв.
20. Промывные нормы.
21. Биологическая мелиорация засоленных почв.
22. Особенности мелиорации почв содового, сульфидного, гипсового и карбонатного засоления.
23. Мелиорация солонцов и солонцовых почв.
24. Заболоченные и болотные почвы.
25. Осушение заболоченных почв.
26. Осушительные системы.
27. Время, норма, глубина осушения.
28. Тепловые мелиорации.
29. Культуртехнические мелиорации.
30. Мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания.
31. Современные проблемы развития мелиорации и пути их решения.
32. Состояние и перспективы развития осушения в стране
33. Перспективы обводнительных работ. Составные элементы обводнительных систем в южных районах страны.
34. Современные технологии и материалы для оросительной системы.
35. Потребность и перспективы мелиорации земель России.
36. Мировой опыт в мелиорации земель.
37. Методика проведения научного исследования в области мелиорации.
38. Альтернативная энергетика в мелиорации.
- 39.

Практические задания:

Задача 1. Построить кривую обеспеченности осадков и определить % обеспеченности осадков

Задача 2. Рассчитать запас воды в почве при влажности равной ППВ и ПВ по генетическим горизонтам и по слоям 0-50, 50-100 и 0-100 см

Задача 3. Рассчитать водоотдачу почвы и коэффициент водоотдачи

Задача 4. Рассчитать оросительную норму при разной обеспеченности осадков

Задача 5. Определить поливную норму по дефициту влажности в разные периоды вегетации с учетом изменения мощности активного слоя

Задача 6. Определить норму влагозарядкового полива

Задача 7. Определить степень минерализации поливных вод, установить опасность применения вод для орошения почв и необходимость мелиорации поливных вод

Задача 8. Определить площадь живого сечения канала

- Задача 9. Определить смоченный периметр канала
- Задача 10. Определить гидравлический радиус
- Задача 11. Определить по данным водной вытяжки тип засоления
- Задача 12. Определить степень засоления почв по содержанию токсичных солей в зависимости от химизма засоления
- Задача 13. Определить степень засоления почв по суммарному эффекту токсичных ионов
- Задача 14. Определить промывную норму засоленных почв посумме токсичных солей.
- Задача 15. Выполнить патентный поиск в базе данных ФГБУ «ФИПС». Необходимо найти минимум 5 патентов на оборудование (сооружение) в области мелиорации.

Тестовые задания

1. К физическим свойствам почвы относятся:

- a) Влажность, водоудерживающая способность, водопроницаемость;
- b) Плотность, порозность, гранулометрический состав;
- c) Фильтрация, впитывание, гигроскопичность

2. На какие виды по своему назначению делятся мелиоративные мероприятия?

- a) Агротехнические, гидротехнические, лесотехнические;
- b) Оросительные, осушительные, химические;
- c) Почвенные, водные, земель подверженных вредному влиянию воды и ветра.

3. При недостаточном увлажнении запасов влаги в почве, водной баланс:

- a) Положительный;
- b) Отрицательный.

4. Сельскохозяйственные мелиорации это:

- a) Комплекс организационно-хозяйственных, технических и социально-экономических мероприятий;
- b) Комплекс по повышению плодородия почвы с целью увеличения урожайности с.-х. культур;
- c) Использование биологического фактора в повышении плодородия почв.

5. Водопроницаемость почвы это:

- a) Свойство почвы вызывать капиллярный подъём влаги снизу вверх.
- b) Начальная стадия заполнения свободных пор почвы водой.
- c) Способность почвы пропускать через себя воду с различной скоростью.

6. К специальным видам орошения относят:

- a) Регулярное и разовое орошение
- b) Удобрительное, отопительное и почвоочищающее орошение
- c) Увлажнительное орошение

7. Чем отличается процесс впитывания от процесса фильтрации?

- a) Скоростью заполнения пор водой;
- b) Способностью почвы вмещать и удерживать в себе воду
- c) Содержать воду над поверхностью грунтовых вод

8. Как определяется срок окупаемости капитальных вложений в мелиорацию?

- a) Увеличением выхода сельскохозяйственной продукции;
- b) Затратами на эксплуатацию оросительной сети;
- c) Специализацией аграрного предприятия.

9. Суммарное водопотребление это?

- a) Расход воды на транспирацию;
- b) Расход воды на испарение из почвы;

10. Оросительная норма это?

- a) Объём воды, подаваемый в почву за оросительный период на 1 га;
- b) Объём воды подаваемый в почву за 1 полив на 1 га;
- c) Расход воды полем за вегетационный период, отнесенный к урожаю.

11. К основным видам поливов относятся

- a) Отопительный и освежительный поливы;
- b) Влазарядковый и вегетационные поливы;
- c) Дождевание и затопление.

12. Поливная норма это?

- a) Объём воды, подаваемый в почву за оросительный период на 1 га;
- b) Объём воды подаваемый в почву за 1 полив на 1 га;
- c) Расход воды полем за вегетационный период, отнесенный к урожаю.

13. Влагозарядковый полив предназначен для

- a) Создания максимально возможного запаса влаги к началу периода вегетации;
- b) Для поддержания влажности почвы в оптимальных пределах в период роста и развития растений.
- c) Для регулирования влажности и температуры воздуха

14. Провоцирующие поливы предназначены для:

- a) Для поддержания влажности почвы в оптимальных пределах в период роста и развития растений.
- b) Для регулирования влажности и температуры воздуха;
- c) Увлажнения верхнего слоя почвы, в котором сосредоточено наибольшее количество семян сорняков.

15. Что такое режим орошения сельскохозяйственных культур?

- a) Совокупность оросительных и поливных норм, числа поливов культуры и сроков их проведения;
- b) Общее количество воды, которое подают на орошаемый участок;
- c) Расход воды на один гектар орошаемого поля.

16. Наиболее распространенный, но трудоёмкий метод определения начала полива?

- a) По внешним морфологическим признакам;
- b) По влажности почвы;
- c) По физиологическим признакам.

17. Особенности выращивания риса на сильно засоленных почвах

- a) Применяют постоянное затопление;
- b) Возделывается при периодических поливах;
- c) Применяют режим укороченного затопления.

18. На незасоленных почвах рис выращивают при

- a) Применяют постоянное затопление;
- b) Возделывается при периодических поливах;
- c) Применяют режим укороченного затопления.

19. Назовите основные методы орошения

- a) Поверхностный, дождевание, внутрипочвенный;
- b) Низконапорный, высоконапорный, средненапорный;
- c) Вакуумный, напорного и непрерывного действия.

20. Какие бывают виды планировок поверхности на орошаемом поле?

- a) Выборочная, легкая, грубая;
- b) Капитальная, легкая, эксплуатационная;
- c) Комплексная, глубокая, выборочная.

21. Поверхностное орошение делится на:

- a) Полив по бороздам, полосам и затоплением;
- b) Полив мелкодисперсный, освежительный, теплительный;
- c) Дождевание, капельное орошение.

22. Глубина борозды зависит от

- a) Возделываемой культуры;
- b) От уклона местности и проницаемости почвы;
- c) От сечения борозды и её формы.

23. Длина полосы при поверхностном поливе зависит от:

- a) Возделываемой культуры;
- b) От уклона местности и проницаемости почвы;
- c) От различного пуска воды в полосу.

24. Достоинства полива дождеванием

- a) Применяют на участках со сложным рельефом, уменьшается объём планировочных работ, улучшается микроклимат;
- b) Малая производительность машин, неравномерность полива при ветре, большая металлоёмкость
- c) Полив механизирован, неэффективен на тяжелых почвах.

25. Недостатки полива дождеванием

- a) Применяют на участках со сложным рельефом, уменьшается объём планировочных работ, улучшается микроклимат;
- b) Малая производительность машин, неравномерность полива при ветре, большая металлоёмкость
- c) Полив механизирован, неэффективен на тяжелых почвах.

26. Дождевальные машины и аппараты по признаку подвижности делятся на

- a) Стационарные, полустационарные, подвижные;
- b) Короткоструйные, среднеструйные, дальнеструйные;
- c) Позиционного действия, работающие в движении.

27. Чем отличается дождевальная машина ДМУ «Фрегат» от дождевальной машины ДФ -120 «Днепр»?

- a) Среднеструйная, широкозахватная машина, работает позиционно;
- b) Среднеструйная машина, работающая в движении по кругу;
- c) Дальнеструйная машина, работающая позиционно.

28. При внутрипочвенном поливе почва увлажняется путем

- a) С помощью дождевальных установок и мелких капель дождя;
- b) Почва увлажняется капиллярным путем из труб увлажнителей;
- c) Увлажняется поверхность листьев мелкими каплями воды.

29. Достоинство капельного орошения

- a) Снижаются затраты оросительной воды, увеличивается урожайность;
- b) Высокие затраты на строительство, невысокая надежность систем;
- c) Применяется при орошении всех сельскохозяйственных культур.

30. Основные виды источников орошения это:

- a) Реки, пруды, водохранилища, грунтовые воды;
- b) Колодцы, лиманные воды, ливневые воды;
- c) Сточные воды, минеральные воды

31. Виды сточных вод по происхождению:

- a) Хозяйственно-бытовые, промышленные, смешанные, животноводческие;
- b) Воды химической промышленности, пищевой промышленности;
- c) Воды, имеющие вещества органического происхождения

32. Верховые болота образуются

- a) На водоразделах вследствие недостатка зольных элементов пищи и азота для растений;
- b) Расположены в низинах и по поймам рек;
- c) Лесные болота покрытые карликовой сосной.

33. Водная эрозия это:

- a) Отсутствие растительного покрова на поверхности почвы;
- b) Разрушение почвы стекающей по поверхности водой;
- c) Разрушение почвы сильным ветром

34. Борьба с ветровой эрозией ведется по трем направлениям, это:

- a) Приовражные лесополосы, защитные насаждения, прибалочные посадки;
- b) Механическая защита, химическая защита, закрепление песков травами;
- c) Предупредительные и активные мероприятия

35. Какие озеленительные мероприятия выполняют на территории сельскохозяйственного предприятия?

- a) Создание парков и скверов, посадка деревьев вдоль дорог, озеленение усадеб;
- b) Вертикальное озеленение, создание зеленых зонтов;
- c) Защитные насаждения вокруг водоёмов.

36. На какие виды по своему назначению делятся мелиоративные мероприятия?

- a) Агротехнические, гидротехнические, лесотехнические;
- b) Оросительные, осушительные, химические;
- c) Почвенные, водные, земель подверженных вредному влиянию воды и ветра.

37. Водным балансом почвы называют:

- a) поступление и расход влаги в почве
- b) общая потребность растений в воде
- v) испарение с поверхности листьев
- г) осадки, используемые растением

38. Режимом орошения называют:

- a) система размещения и чередования растений
- b) коренное улучшение благоприятных климатических условий
- v) комплекс гидротехнических и химических мероприятий
- г) совокупность норм и сроков поливов

39. В зонах избыточного увлажнения для удаления избытка влаги в почве применяют:

- a) дренажную сеть

- б) снегозадержание
- в) культивацию
- г) удобрения

40. Ирригация – это...

- а) накопление ядовитых веществ в почве
- б) взаимодействия между культурными и сорными растениями
- в) разрушение почвы
- г) искусственное орошение почв

41. К элементам проводящей осушительной сети относятся:

- а) коллектор, магистральный канал
- б) дамбы, борозды
- в) трубчатые переезды, шлюзы регуляторы
- г) дрены, насосы

42. Количество воды, всасываемое корнями растений из почвы, учитываемое при расчете водного баланса, называется:

- а) дебит
- б) ирригация
- в) десукция
- г) снегозадержание

43. Совокупность количественных характеристик поступления влаги в почву и ее расходование из определенного слоя за определенный промежуток времени называется:

- а) водный режим
- б) норма осушения
- в) оросительный гидромодуль
- г) водный баланс

44. Поливной нормой называют:

- а) количество воды, подаваемое на поле за период вегетации
- б) объем воды, подаваемый на поле для всех культур севооборота
- в) продолжительность одного полива
- г) количество воды, подаваемое на 1 га за один полив

45. При атмосферном типе водного питания используют метод осушения земель:

- а) ускорение поверхностного стока
- б) перехват склонового стока
- в) понижение уровня грунтовых вод
- г) ускорение руслового стока

46. К сооружениям на оросительной сети относятся:

- а) сбросные колодцы, насосные станции, водовыпуски
- б) насосные станции, мосты, ловчие дрены
- в) нагорные каналы, септики, ложбины
- г) устье коллектора, фильтр-поглотитель, канал

47. Величина понижения уровня грунтовых вод, необходимая для создания оптимальных условий развития сельскохозяйственных культур и механизации полевых работ называется:

- а) режимом осушения
- б) нивелированием
- в) поливной нормой
- г) нормой осушения

48. В состав осушительной системы сельскохозяйственного назначения входят:

- а) осушаемая территория, водоприемник, осушительная сеть
- б) фашина, коллектор, ядро плотины
- в) кольматаж, насосная станция, лесополосы
- г) устой, ложбина, откос

49. По хозяйственным и природным особенностям мелиоративные системы бывают:

- а) атмосферные, грунтовые, грунтово-напорные
- б) регулируемые, проводящие, ограждающие
- в) осушительные, осушительно-увлажнительные, польдерные
- г) водоочистительные, водоотводные, водохозяйственные

50. Трубчатый материальный дренаж выполняется из:

- а) почвы
- б) пластмассы
- в) резины
- г) металла

51. Какие виды альтернативной энергетики используют в мелиорации

- а) энергия солнца, энергия ветра, биоэнергетика
- б) централизованное отопление
- в) энергия моря, энергию реки
- г) энергия земли

52. Преимущества солнечной энергии

- а) возобновляемость данного источника энергии, бесшумность, отсутствие вредных выбросов в атмосферу при переработке солнечного излучения в другие виды энергии
- б) дороговизна оборудования, зависимость интенсивности солнечного излучения от суточного и сезонного ритма
- в) необходимость больших площадей для строительства солнечных электростанций
- г) использование при изготовлении фотоэлектрических элементов

53. В каких странах используют энергию приливов и волн

- а) Россия
- б) Китай
- в) Белоруссия
- г) нет правильного ответа

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК-2				
<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</i>				
1.	Задание закрытого типа	Поливная норма это? а)Объём воды, подаваемый в почву за оросительный период на 1 га; б)Объём воды подаваемый в почву за 1 полив на 1га; с)Расход воды полем за вегетационный период, отнесенный к урожаю.	б	2
2.		Трубчатый материальный дренаж выполняется из: а) почвы б) пластмассы в) резины г) металла	б	2
3.		Виды сточных вод по происхождению:	а	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		а) Хозяйственно-бытовые, промышленные, смешанные, животноводческие; б) Воды химической промышленности, пищевой промышленности; с) Воды, имеющие вещества органического происхождения		
4.		При атмосферном типе водного питания используют метод осушения земель: а) ускорение поверхностного стока б) перехват склонового стока в) понижение уровня грунтовых вод г) ускорение руслового стока	а	2
5.		Достоинства полива дождеванием а) Применяют на участках со сложным рельефом, уменьшается объём планировочных работ, улучшается микроклимат; б) Малая производительность машин, неравномерность полива при ветре, большая металлоёмкость с) Полив механизирован, неэффективен на тяжелых почвах.	2	2
6.	Задание открытого типа	Причины вторичного засоления почв	Засоленные почвы широко распространены в зоне сухих степей, полупустынь и пустынь, встречаются также в степной и лесостепной зонах, т.е. там, где годовое количество осадков меньше испаряемости. Они формируются в местах, где в общем солевом балансе в поверхностные горизонты почвы поступает солей больше, чем вымывается из нее. Для образования засоленных почв не требуется притока солей извне и необязательно, чтобы они были в избытке в почвообразующих породах или грунтовых водах. Длительный процесс восходящего	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			движения растворов даже слабых концентраций и испарение воды почвой в количестве, превышающие атмосферные осадки, приводит к засолению	
7.		Рассчитать запас воды (ЗВ) в почве ($\text{м}^3/\text{га}$, мм водн. слоя) при влажности равной ППВ (предельной полевой влагоемкости) и ПВ (полной влагоемкости) по генетическим горизонтам и по слоям 0-50 см, 50-100 см, 0-100 см. Дано: Влажность почвы при ППВ и ПВ по генетическим горизонтам в % от массы почвы, ρ_b ($\text{г}/\text{см}^3$) по генетическим горизонтам	Расчет запасов выполняют по формуле: $\text{ЗВ} = W \cdot \rho_b \cdot h \text{ (м}^3/\text{га)}$ где h - мощность расчетного слоя, см; ρ_b - плотность сложения, $\text{г}/\text{см}^3$; W - влажность (% от массы)	10
8.		Задача 1. Определить площадь живого сечения канала (F). Дано: Ширина канала по дну; глубина воды в канале; коэффициент откоса.	Решение. Площадь живого сечения канала F вычисляют по формулам: а) для каналов треугольной формы: $F = h^2 \cdot \text{ctg } \varphi$ б) для каналов трапецеидальной формы: $F = (b + h \cdot \text{ctg } \varphi) \cdot h$ где F - площадь живого сечения, м^2 ; h - глубина воды в канале, м; $\text{ctg } \varphi$ - коэффициент откоса; b - ширина канала по дну, м.	10 мин
9.		Капельное орошение. Достоинства и недостатки.	Система капельного полива участка имеет множество преимуществ: благодаря тому, что вода поступает непосредственно в почву, к корням растений, не попадая на листья, урожайность значительно увеличивается, а вероятность возникновения болезней уменьшается; заметная экономия ресурсов – воды, трудозатрат, времени; влага распределяется равномерно	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			но; систему капельного орошения можно использовать не только для доставки растениям воды, но и жидких удобрений, которые также будут проникать сразу к корням; применение такого способа полива возможно вне зависимости от рельефа местности и т.д. Минусов у этого вида орошения гораздо меньше, чем преимуществ: Оборудование для организации орошения почвы таким способом достаточно дорогое. Приобретение уже готового комплекта и оплата работы мастера выйдет гораздо дороже, чем приобретение всех элементов системы по отдельности, их самостоятельный монтаж и настройка. Для нормального функционирования системы необходимо следить за ее чистотой, регулярно прочищать трубы и капельницы. Несвоевременное устранение засоров может повлечь за собой ухудшение качества полива, снижение урожайности, порчу установки. Благодаря регулярному и обильному орошению, корни растений могут стремительно разрастаться, что не всегда является плюсом, поскольку они могут даже прорасти в трубы. На зимний период установку следует демонтировать – если делать это самостоятельно, процесс может вызвать некоторые затруднения и отнять много времени	
10.		Осушительные системы	Осушительной системой называют комплекс инженерных сооружений и устройств для регу-	10 мин

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			лирования водного режима переувлажненных земель в соответствии с потребностями сельскохозяйственного производства. Осушительная система состоит из регулирующей, ограждающей и проводящей сети, водоприемника, гидротехнических сооружений на сети, дорожной сети, природоохранных сооружений и устройств, эксплуатационной сети. В состав осушительной системы входят также сами осушаемые земли и т.д	
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия и предложения по планированию и организации рационального использования земель и их охране				
11.	Задание закрытого типа	Ирригация – это... а) накопление ядовитых веществ в почве б) взаимодействия между культурными и сорными растениями в) разрушение почвы г) искусственное орошение почв	г	2
12.		При атмосферном типе водного питания используют метод осушения земель: а) ускорение поверхностного стока б) перехват склонового стока в) понижение уровня грунтовых вод г) ускорение руслового стока	а	2
13.		Какие виды альтернативной энергетики используют в мелиорации а) энергия солнца, энергия ветра, биоэнергетика б) централизованное отопление	а	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		в) энергия моря, энергию реки г) энергия земли		
14.		В каких странах используют энергию приливов и волн а) Россия б) Китай в) Белоруссия г) нет правильного ответа	б	2
15.		Как вы думаете, какую альтернативную энергию можно применить в Астраханской области для орошения земель: а) энергию ветра б) энергию солнца в) биоэнергетику г) все перечисленное	г	1
16.	Задания открытого типа	Современные способы орошения	В настоящее время разрабатываются и начинают внедряться в практику новые способы полива: внутрипочвенное и капельное орошение, мелкодисперсное и импульсное дождевание. При импульсном дождевании на стационарной закрытой оросительной сети устанавливают среднеструйные аппараты импульсного действия, которые накапливают воду в течение нескольких минут и затем «импульсивно», почти мгновенно выбрасывают дождевую струю, поворачиваясь после этого на некоторый небольшой угол. Интенсивность дождя принимается равной интенсивности водопотребления орошаемой культуры, так что общие влагозапасы почвы в течение оросительного периода (вегетации растений) практически не меняются, оставаясь на достаточно высоком уровне. Положительная сторона импульсного дождевания состоит в обеспечении постоян-	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			ных оптимальных влагозапасов почвы, а отрицательная — в необходимости большого количества труб, хотя и меньшего диаметра, чем для обычного «порционного» дождевания.	
17.		Мировой опыт мелиорации земель	Сегодня Израиль известен всему миру, как страна, обеспечивающая себя продовольствием на 95%, и экспортер сельхозпродукции, а также передовых агротехнологий. Импортируются в страну только некоторые зерновые и масличные культуры, мясо, кофе, какао и сахар. Однако в XX веке Израиль искал ответ на кардинально противоположный Голландии вопрос: где взять воду? Только 20% почв в естественных условиях подходили для земледелия. Всем известно, что земля обетованная - в большинстве своем пустыня, хоть и с разнообразным рельефом. Осадки в этой стране выпадают с октября по апрель, в среднем за год 6 млрд кубометров. 70% мгновенно испаряются, 5% стекают в моря. Оставшихся 25%, впитавшихся в почву, не хватает для земледелия. Реки в стране пунктирные, непостоянные, единственный источник пресной воды – озеро Кинерет. Именно от него берет начало всеизраильский водопровод (Рисунок 2) общей протяженностью 130 км, несущий пресную воду с севера на юг посредством сети насосных станций,охранилищ, каналов и водопроводов. Из этой сети живительная влага перетекает в мелкую и частую сетку трубок капельного и дождевого орошения по сельхозугодиям, выращивающим продукты питания, и по населенным пунктам, зазеленевшим только не-	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			сколько десятилетий назад.	
18.		Мировой опыт применения альтернативной энергетики для мелиорации	Энергию ветра можно использовать для перекачки воды, а также снизить расходы на выработку электричества. В комплексе с солнечными батареями, ветряки способны обеспечивать стабильной и дешевой энергией для ведения устойчивого сельского хозяйства и избежать затрат на установку проводов, особенно в отдаленных участках. Геотермальную энергию используют как прямо так и косвенно. Прямо — используют тепло или пар для нагрева помещений: парников и теплиц, а также выращивания рыбы. Косвенно — для выработки электричества. Биогазовые установки могут производить жидкие топлива, такие как этанол и биодизель, а также электричество, пар, и дорогостоящие химические вещества и материалы. Многие из этих продуктов имеют потенциал для замены топлива и горюче-смазочных материалов, таким образом создавая энергетическую безопасность и снижая выбросы в окружающую среду и т.д.	10
19.		Выполнить патентный поиск на оборудование (сооружение) для орошения земель	Студент пользуется ФГБУ «ФИПС». Находит минимум 5 патентов на изобретение для орошения земель	20
20.		Выполнить патентный поиск на оборудование (сооружение) для осушения земель	Студент пользуется ФГБУ «ФИПС». Находит минимум 5 патентов на изобретение для осушения земель	20

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Оценка результатов и обучения студента выполняется в соответствии с «Положением об балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов», утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ «Астраханский государственный университет» от 30 декабря 2013г.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество Мероприятий/ Баллы	Максимальное количество баллов (за семестр – 14 занятий)	Срок представления
1	Интеллектуальная разминка на лекции	2/1	2	По расписанию
2	Анализ конкретной ситуации	1/2	2	По расписанию
2.1.	Полный ответ по вопросу	2	2	
2.2.	Дополнение	1	1	
3.	Развернутая беседа	1/2	2	По расписанию
3.1.	Полный ответ по вопросу	2	2	
3.2.	Дополнение	1	1	
4.	Практическое задание для индивидуальной работы	4/2	8	По расписанию
4.1.	Представление схемы (на доске)	1	4	
4.2.	Правильное и четкое пояснение всех этапов процесса	1,5	6	
4.3.	Ответ на дополнительные вопросы по схеме	0,5	2	
5.	Рейтинговая контрольная работа	2/5	10	По расписанию
6.	Практическое задание в форме мастер-класса	1/4	4	По расписанию
7.	Практическое задание для групповой работы	5/3	15	По расписанию
5.1.	Выполнение лабораторной работы	2	10	
5.2.	Оформление лабораторной работы	1	5	
6.	Итоговая контрольная работа	7	7	По расписанию
Итого перед экзаменом			50	
Экзамен			50	
Итого			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-4
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Система мелиоративных мероприятий по регулированию почвенных процессов, способствующих повышению плодородия различных типов почв и улучшению экологического состояния орошаемых земель / В. Н. Щедрин, С. М. Васильев, Л. М. Докучаева [и др.]. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-9909633-9-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107871.html>

2. Калинина, Е. А. Мелиорация : учебное пособие / Е. А. Калинина. — Калининград : Калининградский государственный технический университет, 2014. — 95 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125792.html>

3. Савченкова, В. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель: учебно-методическое пособие / В. А. Савченкова. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 47 с. - ISBN 978-5-7038-5309-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703853092.html>

4. Воеводина, Т. С. Мелиорация почв степной зоны : учебное пособие для студентов / Т. С. Воеводина, А. М. Русанов, А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 191 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33641.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Пышьева Е.С., Мелиорация земель: земельно-правовой, аграрно-правовой и цивилистический подходы / Пышьева Е.С. - М. : Юстицинформ, 2018. - 234 с. - ISBN 978-5-7205-1475-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785720514754.html>

2. Зайдельман, Ф. Р. Мелиорация почв: учебник / Ф. Р. Зайдельман. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2003. — 480 с. — ISBN 5-211-04801-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13059.html>

3. Гидротехнические мелиорации : учебно-методическое пособие / В. Н. Карминов, О. В. Мартыненко, П. В. Онтиков, Д. Г. Щепашенко. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2020. — 40 с. — ISBN 978-5-

7038-5333-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115312.html>

4. Володина, А. Ю. Инженерная мелиорация : методические рекомендации / А. Ю. Володина. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 69 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47932.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARKSQL НПО «Информ-систем»: <https://library.asu.edu.ru>.

2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на электронной платформе ООО «БИБЛИОТЕХ»: <https://biblio.asu.edu.ru>.

3. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» – Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний: <http://нэб.рф>.

4. Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ - Российская государственная библиотека (РГБ): <http://dvs.rsl.ru>.

5. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения практических занятий необходим один дисплейный класс ПК, объединенных в локальную вычислительную сеть. Для проведения лекционных занятий – аудитория, оборудованная мультимедийной установкой (проектором). Для проведения практических занятий – сушильный шкаф, весы электрические, бур почвенный, набор почвенных сит.

Для проведения лекций и ряда практических занятий используется интерактивная форма проведения занятий с применением компьютера и мультимедийного проектора в специализированной аудитории.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).