

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Геннадьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.06.2025 12:48:18

Уникальный программный ключ:

40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра земледелия, растениеводства и селекции

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета агробизнеса

11 июня 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Сельскохозяйственная мелиорация

Направление подготовки /специальность	<u>35.03.04 Агрономия</u>
Направленность (профиль)	<u>«Декоративное растениеводство и фитодизайн»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года (очная), 4 года 8 месяцев (заочная)</u>

Караваево 2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине Сельскохозяйственная мелиорация

Составитель

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры земледелия, растениеводства и селекции протокол № 9 от 07 апреля 2025 года

Заведующий кафедрой земледелия
растениеводства и селекции

Согласовано:
Председатель методической комиссии
факультета агробизнеса
протокол № 4 от 08 апреля 2025 года

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Модуль дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
Научные основы мелиорации, виды и методы мелиорации. Гидрология суши и водотоков	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Компьютерное тестирование Защита практической работы	69 8
Осушительные и оросительные мелиорации	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Компьютерное тестирование Защита практических работ Индивидуальное домашнее задание Дебаты	67 8 1 1
Защита почв от эрозии и дефляции, культуртехнические мелиорации и агромелиоративная обработка почвы	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Компьютерное тестирование Контрольная работа Защита практических работ	24 14 10

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Научные основы мелиорации, виды и методы мелиорации.

Гидрология суши и водотоков

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Компьютерное тестирование Защита практических работ

основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
---	--	--

Модуль 2. Осушительные и оросительные мелиорации

Таблица 2.2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Компьютерное тестирование Защита практических работ Индивидуальное домашнее задание Дебаты

Модуль 3. Защита почв от эрозии и дефляции, культуртехнические мелиорации

и агромелиоративная обработка почвы

Таблица 2.3 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Компьютерное тестирование Защита практических работ Контрольная работа

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 1. Научные основы мелиорации, виды и методы мелиорации.

Гидрология суши и водотоков

Тестовые задания

Выберите один вариант ответа

Федеральный закон РФ «О мелиорации земель» принят в ...
2000 год

2006 год
+1996 год
1990

Согласно ФЗ мелиорация сельскохозяйственных земель это –

+ совокупность мероприятий по коренному улучшению земель с помощью гидротехнических, культуртехнических, химических и др. мер в целях регулирования водного, питательного, теплового и воздушного режимов почв, формирования структуры земельных угодий
коренное улучшение земель для сельского хозяйства
борьба с неблагоприятными стихийными процессами
все перечисленные варианты ответов

Совокупность мероприятий по коренному улучшению земель с помощью гидротехнических, культуртехнических, химических и др. мер в целях регулирования водного, питательного, теплового и воздушного режимов почв, формирования структуры земельных угодий это ...

Улучшение земель
+Сельскохозяйственная мелиорация
Эрозия и дефляция почв
Исправление земель

Кто и в каком году впервые в России сформулировал основные направления мелиорации?

Дубах А. 1915 год
+Виташевский Н. 1910 год
Докучаев В. 1912 год
Менделеев Д. 1845год

Чьи работы заложили основу мелиоративной науки в России?

Костяков А.Н.
+Докучаев В.В.
Дубах А.Д.
Тимирязев К.А.

Начало организованной деятельности по мелиорации в России

17 век
16 век
19 век
+18 век

Интенсивное развитие мелиорация в России получила после создания...

+ Отдела земельных улучшений
Петровской академии (ныне Тимирязевской)
Принятия первого в России мелиоративного закона
Первой мелиоративное сети

Отдел земельных улучшений был создан в

1861 год
+ 1894 год
1902 год
1917 год

Первый в России мелиоративный закон был принят в
 1861 году
 1894 году
 + 1902 году
 1934 году

Противозаморозковые мелиорации

распыление химических веществ
 + дождевание, задымление
 снегозадержание, мульчирование почвы
 осушение

К гидротехническим мелиорациям относятся

противозаморозковые, тепловые, снежные, борьба с суховеями
 + противоэрозионные, агромелиорации осушительные, оросительные, увлажнятельные, обводнительные
 противоэрозионные, противодиффляционные, почвозащитные
 освоение карьерных земель

Кольматаж это

повышение водоудерживающей способности почвы
 освоение карьерных земель
 + создание почвы за счет отложения ила
 борьба с засолением почв

Основные типы и виды сельскохозяйственных мелиораций классифицировал

+ Костяков А.Н.
 Докучаев В.В.
 Дубах А.Д.
 Тимирязев К.А.

К климатическим мелиорациям относятся

+ противозаморозковые, тепловые, снежные, борьба с суховеями
 противоэрозионные, агромелиорации осушительные, оросительные, увлажнятельные, обводнительные
 противоэрозионные, противодиффляционные, почвозащитные
 все перечисленные варианты ответов

К культуртехническим мелиорациям относятся

противозаморозковые, тепловые, снежные, борьба с суховеями
 противоэрозионные, агромелиорации осушительные, оросительные, увлажнятельные, обводнительные
 + землеустроительные, поверхности почвы, пахотного слоя почвы
 все перечисленные варианты ответов

Дождевание и задымление относятся к

+ противозаморозковым мелиорациям
 гидротехническим мелиорациям
 культуртехническим мелиорациям
 почвенным мелиорациям

Кольматаж относится к
климатические мелиорации
химическим мелиорациям
+ почвенным мелиорациям
проивозаморозковым мелиорациям

Что изучает наука гидрология?

Наука, изучающая состав и свойства воды, основные процессы протекающие в воде
+Наука изучающая гидросферу, протекающие в ней процессы и явления во взаимосвязи с атмосферой, литосферой и биосферой
Наука, изучающая осадки и законы их распределения по земной поверхности
Наука, изучающая распределение воды в толще почвогрунтов

Наука изучающая гидросферу, протекающие в ней процессы и явления во взаимосвязи с атмосферой, литосферой и биосферой

+Гидрология
Мелиорация
Ландшафтovedение
Агрономия

Основной запас пресной воды находится в

реках и озерах
болотах и озерах
+ ледниках и снежном покрове
в грунтовых водах

Соотношение прихода и расхода влаги за определенный интервал времени для определенного участка территории называют

+ водным балансом территории
влагооборотом территории
гидрологическим режимом территории
обводнением территории

$O = C + E \pm \Delta W \pm \Delta U$ это

измерение запасов влаги в бассейне
соотношение тепла и влаги на определенной территории
+ уравнение водного баланса
Уравнение гидрологического режима рек

Уравнению водного баланса территории соответствует следующая формула

+ $O = C + E \pm \Delta W \pm \Delta U$

$W = \alpha \times O$

$W_n = \beta \times O$

$$\beta = \frac{W_n}{O}$$

Для большинства районов России началом гидрологического года считается

+ 1 ноября
1 сентября
1 января

1 марта

Максимально возможное испарение при неограниченном поступлении влаги к испаряющей поверхности это ...

испарение

суммарное испарение

+ испаряемость

влагооборот

Процесс перехода влаги из жидкой или твердой фазы в парообразное состояние и перенос пара на определенное расстояние от испаряющей поверхности в результате солнечной радиации

+ испарение

суммарное испарение

испаряемость

влагооборот

Суммарное испарение (эвакотранспирация) это

расход воды, который происходит с поверхности земли в конкретных почвенно-климатических условиях

процесс перехода влаги из жидкой или твердой фазы в парообразное состояние и перенос пара на определенное расстояние от испаряющей поверхности в результате солнечной радиации

+ общий расход влаги на физическое испарение и транспирацию

движение воды по поверхности земли, а также в толще почв и горных пород в процессе ее круговорота в природе

Общий расход влаги на физическое испарение и транспирацию

испарение

+ суммарное испарение

испаряемость

транспирация

Движение воды по поверхности земли, а также в толще почв и горных пород в процессе ее круговорота в природе называется

Влагооборотом

+ Стоком

Гидрологией

Испарением

Стоком называется

+ движение воды по поверхности земли, а также в толще почв и горных пород в процессе ее круговорота в природе называется

расход воды, который происходит с поверхности земли в конкретных почвенно-климатических условиях

максимально возможное испарение при неограниченном поступлении влаги к испаряющей поверхности

процесс перехода влаги из жидкой или твердой фазы в парообразное состояние и перенос пара на определенное расстояние от испаряющей поверхности в результате солнечной радиации

В зависимости от условий и среды прохождения сток подразделяется на:

внутренний, внешний
+ поверхностный, склоновый, почвенный, русловой и речной
снежный, водный, паровой

Выберите формулу, которая характеризует коэффициент стока

$$\alpha = \frac{W}{O}$$

$$W = \alpha \times O$$

$$W = h \times F$$

$$\beta = \frac{Wn}{O}$$

$$\alpha = \frac{W}{O}$$

, данная формула характеризует

+ коэффициент стока
коэффициент инфильтрации
объем стока
модуль стока

Выберите формулу которая характеризует коэффициент инфильтрации

$$\alpha = \frac{W}{O}$$

$$W = \alpha \times O$$

$$\beta = \frac{Wn}{O}$$

$$W = h \times F$$

$$\beta = \frac{Wn}{O}$$

, данная формула характеризует

коэффициент стока
+ коэффициент инфильтрации
объем стока
модуль стока

Выберите формулу, которая характеризует объем стока

$$+ W = h \times F$$

$$W = \alpha \times O$$

$$\beta = \frac{Wn}{O}$$

$$h = \frac{W}{F}$$

$W = h \times F$, данная формула характеризует
 коэффициент стока
 коэффициент инфильтрации
 + объем стока
 модуль стока

Выберите формулу, которая характеризует модуль поверхностного стока
 $Wn = \beta \times O$

$$+ \quad q = \frac{Q}{F}$$

$$\alpha = \frac{W}{O}$$

$$h = \frac{W}{F}$$

$q = \frac{Q}{F}$, данная формула характеризует
 + модуль стока
 объем стока
 коэффициент стока
 коэффициент инфильтрации

Под объемом поверхностного стока подразумевают
 + количество воды, которое стекает с водосборной площади
 поглощение осадков почвой
 общий расход воды с единицы площади водосбора
 максимально возможное испарение

Под коэффициентом инфильтрации подразумевают
 количество воды, которое стекает с водосборной площади
 + поглощение осадков почвой
 общий расход воды с единицы площади водосбора
 максимально возможное испарение

Под модулем поверхностного стока подразумевают
 количество воды, которое стекает с водосборной площади
 поглощение осадков почвой
 + общий расход воды с единицы площади водосбора
 максимально возможное испарение

Физически связанная вода подразделяется на
 Конституционную и кристаллизационную
 Твердую и жидкую
 + Гигроскопическую и пленочную
 Газообразную и жидкую

Химически связанная вода подразделяется на
 + конституционную и кристаллизационную
 верную и жидкую
 гигроскопическую и пленочную
 газообразную и жидкую

Максимальное количество воды, поглощенное почвой из воздуха насыщенного парами воды называется
 + максимальной гигроскопичностью
 влажность разрыва капиллярных связей
 влажность завядания растений
 полной влагоемкостью

Влажность завядания для суглинистых почв составляет
 16,0-20,0%
 +6,0-12,0%
 9,0-15,0%
 3,0-6,0%

Влажность завядания для глинистых почв составляет
 9-15%
 +16-20%
 6-12%
 3-6%

Влажность завядания растений для черноземов составляет
 6,0-12,0%
 +4,0-8,0%
 9,0-15,0%
 3,0-6,0%

Доступная растениям или продуктивная влага находится в интервале
 от полной влагоемкости до наименьшей влагоемкости
 от влажности разрыва капиллярных связей до влажности завядания
 +от наименьшей влагоемкости до влажности завядания
 от ВРК до наименьшей влагоемкости

Высота капиллярного поднятия для песчаных почв составляет
 +18-22 см
 32-40 см
 1,2-3,0 м
 100-150 см

Высота капиллярного поднятия супесчаных почв составляет
 300-400 см
 1,5-2,0 м
 +100-150 см
 150-300 см

Высота капиллярного поднятия для глинистых почв составляет
 +300-400 см
 1,5-2,0 м

100-150 см
150-300 см

Высота капиллярного поднятия для суглинистых почв составляет

300-400 см
+150-300 см
100-150 см
50-100 см

Влагоемкость почвы это ...

+ способность почвы вмещать или удерживать при определенных условиях некоторое количество влаги
количество влаги, прочно удерживающееся в почвогрунте после полного свободного стекания гравитационной воды
наибольшее количество влаги, которое может содержаться в почве при условии полного заполнения всех пустот и пор
максимально возможное испарение при неограниченном поступлении влаги к испаряющей поверхности

Полная влагоемкость почвы это

способность почвы вмещать или удерживать при определенных условиях некоторое количество влаги
количество влаги, прочно удерживающееся в почвогрунте после полного свободного стекания гравитационной воды
+наибольшее количество влаги, которое может содержаться в почве при условии полного заполнения всех пустот и пор
максимально возможное испарение при неограниченном поступлении влаги к испаряющей поверхности

Наименьшая влагоемкость почвы это

наибольшее количество влаги, которое может содержаться в почве при условии полного заполнения всех пустот и пор
+количество влаги, прочно удерживающееся в почвогрунте после полного свободного стекания гравитационной воды
способность почвы вмещать или удерживать при определенных условиях некоторое количество влаги
максимально возможное испарение при неограниченном поступлении влаги к испаряющей поверхности

Количество влаги, прочно удерживающееся в почвогрунте после полного свободного стекания гравитационной воды это ...

+ наименьшая влагоемкость
полная влагоемкость
влажность разрыва капиллярных связей
влажность завядания

Наибольшее количество влаги, которое может содержаться в почве при условии полного заполнения всех пустот и пор это ...

наименьшая влагоемкость
+ полная влагоемкость
влажность разрыва капиллярных связей
влажность завядания

Содержание гигроскопической влаги для суглинистых почв составляет

+1,5-3,0%
0,5-1,5%
2,5-4,0%
6,0-8,0%

Содержание гигроскопической влаги для глинистых почв составляет

1,5-3,0%
2,5-4,0%
0,5-1,5%
+6,0-8,0 %

Содержание гигроскопической влаги для торфяных почв составляет

+6,0-8,0%
2,5-4,0%
18,0-22,0%
0,5-1,5%

Способность почвогрунтов, насыщенных водой, отдавать свободную воду называется водопроницаемостью

+ водоотдачей
влагоемкостью
водоудерживающей способностью

Способность пропускать через себя воду называется

+ водопроницаемостью
водоотдачей
влагоемкостью
водоудерживающей способностью

Гравитационной называется вода, которая

+ передвигается под действием силы тяжести
образуется в водоносном слое, лежащем на водоупорном слое
выходит на дневную поверхность в форме сосредоточенного потока
формирует сток воды

Вода, которая передвигается под действием силы тяжести называется

грунтовой
+ гравитационной
артезианской
почвенной

Формула Дарси

$$Wn = \beta \times O$$

$$q = \frac{Q}{F}$$

$$+ q = Kh \bigg/ i = Ki$$

$$\alpha = \frac{W}{O}$$

$$q = \frac{Kh}{i} = Ki$$

, данная формула соответствует

+ формуле Дарси
объему стока
коэффициенту стока
коэффициенту инфильтрации

Грунтовой называется вода, которая
передвигается под действием силы тяжести
+ образуется в водоносном слое, лежащем на водоупорном слое
выходит на дневную поверхность в форме сосредоточенного потока
движется по поверхности земли

Вода, образующаяся в водоносном слое, лежащая на водоупорном слое называется
+ грунтовой
гравитационной
артезианской
почвенной

Задача практической работы

Вопросы по защите практической работы «Расчет хозяйственного плана регулирования водного режима корнеобитаемого слоя»

1. Как рассчитать водопотребление культурой по месяцам и декадам вегетации?
2. Что понимают под хозяйственным планом регулирования водного режима?
3. Как рассчитать ПВ, ППВ, ВУ, ВЗ?
4. Как рассчитать запас влаги в слое прироста корневой системы растений за расчетный период?
5. Как рассчитать запас влаги в расчетном слое на начало расчетного периода?
6. Как рассчитать запас влаги в расчетном слое на конец расчетного периода
7. Как рассчитать используемые осадки?
8. Методика заполнения ведомости водного режима.

Таблица 3.1 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-1 ИД-2. Использует знания основных законов математических и	Студент демонстрирует знания основных законов математических и	Студент демонстрирует знания основных законов математических и	Студент демонстрирует знания основных законов

естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	естественных наук, но испытывает затруднения в применении данных законов для решения стандартных задач в агрономии	естественных наук, но допускает неточности в применении данных законов для решения стандартных задач в агрономии	математических и естественных наук и применяет их для решения стандартных задач в агрономии
---	--	--	---

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 2. Осушительные и оросительные мелиорации

Тестовые задания

Выберите один вариант ответа

Углубление на земной поверхности, по которому движется вода в направлении уклона, называется

- + водотоком
- рекой
- руслом
- оврагом

Углубление на земной поверхности, по которому движется вода в направлении уклона, называется

- водотоком
- + рекой
- руслом
- оврагом

Густота речной сети определяется по формуле

$$K_{iz} = \frac{l_1}{l}$$

$$+ Kr = \frac{l}{F}$$

$$\beta = \frac{Wn}{O}$$

$$h = \frac{W}{F}$$

$$Kr = \frac{l}{F}$$

по данной формуле определяется

- + густота речной сети
- коэффициент расчлененности территории
- овражность
- расчлененность территории

Извилистая часть реки называется

+ Меандром
Истоком
Устьем
Руслом

Коэффициент извилистости реки определяется по формуле

$$\alpha = \frac{W}{O}$$

$$+ K = \frac{l_1}{l}$$

$$h = \frac{W}{F}$$

$$\beta = \frac{Wn}{O}$$

Место, по которому течет вода в водотоке, называется

меандром
истоком
устьем
+ руслом

Низкая часть пологого берега во время половодья или в паводок, называется

+ поймой
истоком
устьем
руслом

Поймой называется

+ низкая часть пологого берега во время половодья или в паводок
территория с которое стекает вода в реку
углубление на земной поверхности, по которому движется вода в направлении уклона
начало реки

Водосборной площадью или бассейном называется

углубление на земной поверхности, по которому движется вода в направлении уклона
низкая часть пологого берега во время половодья или в паводок
+территория с которое стекает вода в реку
площадьс которой происходит свободное испарение воды

Поперечное сечение водотока, заполненное водой, называется

гидравлическим радиусом R
смоченным периметром X
+живым сечением W
шириной канала по верху B

Живым сечением водотока, называется

+ поперечное сечение водотока, заполненное водой
суммарная длина подводного контура
частное от деления площади живого сечения на смоченный периметр

все перечисленные варианты ответов

Суммарная длина подводного контура живого сечения называется
 гидравлическим радиусом
 поперечным сечением
 +смоченным периметром
 скоростным коэффициентом

Частное от деления площади живого сечения на смоченный периметр называется
 смоченным периметром Х
 живым сечением w
 +гидравлическим радиусом R
 Скоростным коэффициентом С

Гидравлическим радиусом называется
 поперечное сечение водотока, заполненное водой
 суммарная длина подводного контура
 + частное от деления площади живого сечения на смоченный периметр
 общее количество воды

Смоченным периметром называется
 поперечное сечение водотока, заполненное водой
 суммарная длина подводного контура
 + частное от деления площади живого сечения на смоченный периметр
 общее количество воды

Как влияет орошение на влажность воздуха в приземном слое?
 Не влияет
 +Увеличивает
 Уменьшает
 Незначительно уменьшает или увеличивает

Расход воды определяют по формуле

$$R = \frac{w}{X}$$

$$+ Q = w \times v$$

$$v = \frac{Q}{w}$$

$$K = \frac{l_1}{l}$$

Скорость течения воды определяется по формуле

$$R = \frac{w}{X}$$

$$Q = w \times v$$

$$v = \frac{Q}{w}$$

$$+ \\ K = l_1 / l$$

Виды переувлажненных земель были выделены

+ А.Д. Брудастовым
А.Н. Костяковым
В.В. Докучаевым
К.А. Тимирязевым

Участок земли, находящийся постоянно или периодически в состоянии избыточного увлажнения и покрытый специфической влаголюбивой растительностью, на котором начался процесс торфообразования (мощность торфа не менее 15-30 см) это

+ болота
заболоченные земли
переувлажненные земли
минеральные земли

Земельные угодья, которые в той или иной степени оторфованы и на которых начался процесс торфообразования это

болота
+ заболоченные земли
переувлажненные земли
минеральные земли

Земли, не имеющие на поверхности торфяного слоя, но на которых наблюдается избыток грунтовых, дождевых или талых вод в течение продолжительного периода вегетации это

болота
заболоченные земли
+ переувлажненные земли
Минеральные земли

Зольность торфа низинных болот составляет

+ 15-30% массы сухого вещества
3-5% массы сухого вещества
40-55% массы сухого вещества
55-70% массы сухого вещества

Зольность торфа верховых болот составляет

15-30% массы сухого вещества
+ 3-5% массы сухого вещества
40-55% массы сухого вещества
50-70% массы сухого вещества

Зольность торфа переходных болот составляет

15-30% массы сухого вещества
3-5% массы сухого вещества
+ 5-15% массы сухого вещества

40-55% массы сухого вещества

Низинные болота имеют рН в интервале

+ 6,0-8,0
3,5-5,0
8,0-11,0
2,0-4,0

Верховые болота имеют рН в интервале

6,0-8,0
+ 3,5-5,0
8,0-11,0
2,0-4,0

Мощность торфа низинных болот составляет

0,1-0,2 м
0,3-1,5 м
+ 1,5-3,0 м
3,0-7,0 м

Мощность торфа верховых болот составляет

0,1-0,2 м
+0,3-1,5 м
1,5-3,0 м
3,0-7,0 м

Низинные болота

+ образуются в пониженных элементах рельефа, питаются грунтовыми водами
образуются на водоразделах, питаются осадками и тальми водами
образуются на поймах и питаются паводковыми водами
образуются на склонах и питаются транзитными водами

Верховые болота

образуются в пониженных элементах рельефа, питаются грунтовыми водами
+ образуются на водоразделах, питаются осадками и тальми водами
образуются на поймах и питаются паводковыми водами
образуются на склонах и питаются транзитными водами

Основные типы водного питания выделены и охарактеризованы

+ А.Д. Брудастовым
А.Н. Костяковым
В.В. Докучаевым
К.А. Тимирязевым

Данный тип водного питания наблюдается на водораздельных верховых болотах, источником переувлажнения являются атмосферные осадки, отсутствие стока

+ атмосферное водное питание
грунтовое водное питание
намывной тип водного питания
грунтово-напорный тип водного питания

Данный тип водного питания встречается на болотах, расположенных в нижней части

склона и в поймах рек, источником переувлажнения является постоянный приток грунтовых вод

атмосферное водное питание
+ грунтовое водное питание
намывной тип водного питания
грунтово-напорный тип водного питания

Данный тип водного питания встречается исключительно в поймах рек, источником переувлажнения является поступление и застаивание паводковых или делювиальных вод

атмосферное водное питание
грунтовое водное питание
+ намывной тип водного питания
грунтово-напорный тип водного питания

Данный тип водного питания приурочен к болотам, расположенным в нижней трети склона, а также к поймам рек, проявляется виде сосредоточенного выхода грунтовых вод

атмосферное водное питание
грунтовое водное питание
намывной тип водного питания
+ грунтово-напорный тип водного питания

Метод осушения сельскохозяйственных земель это ...

+ принцип воздействия на факторы переувлажнения корнеобитаемого слоя
конкретная система технических мероприятий
обваловывание территории для предотвращения затопления
искусственное высушивание территории

Принцип воздействия на факторы переувлажнения корнеобитаемого слоя это

+ метод осушения
способ осушения
фактор осушения
принцип осушения

Конкретная система технических мероприятий по осушению это

метод осушения
+ способ осушения
фактор осушения
принцип осушения

Элемент осушительной системы (регулирующая сеть)

+ регулирует водно-воздушный режим почвенного слоя в соответствии с требованиями сельскохозяйственных культур
перехватывает полностью или частично приток поверхностных, грунтовых, грунтово-напорных вод на осушаемую территорию
принимает воду из регулирующей сети и в заданное время отводит ее в водоприемник
принимает и отводит воду со всей осушаемой территории, из всей впадающей в него сети

Элемент осушительной системы (ограждающая сеть)

регулирует водно-воздушный режим почвенного слоя в соответствии с требованиями

сельскохозяйственных культур

+ перехватывает полностью или частично приток поверхностных, грунтовых, грунтово-напорных вод на осушаемую территорию

принимает воду из регулирующей сети и в заданное время отводит ее в водоприемник
принимает и отводит воду со всей осушаемой территории, из всей впадающей в него сети

Элемент осушительной системы (проводящая сеть)

регулирует водно-воздушный режимы почвенного слоя в соответствии с требованиями сельскохозяйственных культур

перехватывает полностью или частично приток поверхностных, грунтовых, грунтово-напорных вод на осушаемую территорию

+ принимает воду из регулирующей сети и в заданное время отводит ее в водоприемник
принимает и отводит воду со всей осушаемой территории, из всей впадающей в него сети

Элемент осушительной системы (водоприемник)

перехватывает полностью или частично приток поверхностных, грунтовых, грунтово-напорных вод на осушаемую территорию

принимает воду из регулирующей сети и в заданное время отводит ее в водоприемник

+ принимает и отводит воду со всей осушаемой территории, из всей впадающей в него сети
перехватывает полностью или частично приток поверхностных, грунтовых, грунтово-напорных вод на осушаемую территорию

Регулирует водно-воздушный режимы почвенного слоя в соответствии с требованиями сельскохозяйственных культур

+ регулирующая сеть

ограждающая сеть

проводящая сеть

водоприемник

Перехватывает полностью или частично приток поверхностных, грунтовых, грунтово-напорных вод на осушаемую территорию

регулирующая сеть

+ ограждающая сеть

проводящая сеть

водоприемник

Принимает воду из регулирующей сети и в заданное время отводит ее в водоприемник

регулирующая сеть

ограждающая сеть

+ проводящая сеть

водоприемник

Принимает и отводит воду со всей осушаемой территории, из всей впадающей в него сети

регулирующая сеть

ограждающая сеть

проводящая сеть

+ водоприемник

Смоченный периметр определяют по формуле

$$+ X = b + 2h\sqrt{1+m^2}$$

$$W = (b + mh)h$$

$$B = b + 2mh$$

$$V = C\sqrt{Ri}$$

Ширина канала по верху определяется по формуле

$$+ B = b + 2mh$$

$$W = (b + mh)h$$

$$X = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$$

$$V = C\sqrt{Ri}$$

Площадь поперечного сечения канала определяют по формуле

$$B = b + 2mh$$

$$X = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$$

$$+ W = (b + mh)h$$

$$V = C\sqrt{Ri}$$

Скорость воды в канале определяется по формуле

$$B = b + 2mh$$

$$W = (b + mh)h$$

$$+ V = C\sqrt{Ri}$$

$$X = b + 2h\sqrt{1 + m^2}$$

$V = C\sqrt{Ri}$, данная формула предназначена для определения

+ скорости воды

скоростного коэффициента

гидравлического радиуса

площади поперечного сечения канала

Гидравлический радиус определяется по формуле

$$V = C\sqrt{Ri}$$

$$+ R = \frac{W}{X}$$

$$C = \frac{87\sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

$$B = b + 2mh$$

$R = \frac{W}{X}$, данная формула предназначена для определения

скорости воды

скоростного коэффициента
+ гидравлического радиуса
смоченного периметра

Скоростной коэффициент определяется по формуле

$$V = C \sqrt{Ri}$$

$$R = \frac{w}{X}$$

$$+ C = \frac{87\sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

$$B = b + 2mh$$

$$C = \frac{87\sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}, \text{ данная формула предназначена для определения}$$

скорости воды
+ скоростного коэффициента
гидравлического радиуса
смоченного периметра

Когда в почве ощущается недостаток усваемой влаги для растений, подают воду из рек и водохранилищ по системе оросительных каналов и трубопроводов на поля, занятые культурой

+ увлажняальное орошение
удобрительное орошение
утеплительное орошение
обводнительное орошение

Если вместе с водой на поля полается необходимое количество растворенных в ней питательных веществ и различных ингредиентов

увлажняальное орошение
+ удобрительное орошение
утеплительное орошение
обводнительное орошение

Если воду подают на поля, в теплицы, парники с целью согревания почвы

увлажняальное орошение
удобрительное орошение
+ утеплительное орошение
обводнительное орошение

Влагозарядковые поливы

+ проводят осенью после уборки всех культур либо весной с целью увлажнения почвы на глубину до 1,5...2,0 м
увеличивают приживаемость растений, высаживаемых в грунт рассадой
проводят для получения дружных всходов
применяют для внесения вместе с водой удобрений

Посадочные поливы

проводят осенью после уборки всех культур либо весной с целью увлажнения почвы на глубину до 1,5...2,0 м
 + увеличивают приживаемость растений, высаживаемых в грунт рассадой
 проводят для получения дружных всходов
 применяют для внесения вместе с водой удобрений

Предпосевной или посевной полив

проводят осенью после уборки всех культур либо весной с целью увлажнения почвы на глубину до 1,5...2,0 м
 увеличивают приживаемость растений, высаживаемых в грунт рассадой
 + проводят для получения дружных всходов
 применяют для внесения вместе с водой удобрений

Вегетационные поливы

+обеспечивают своевременное и систематическое пополнение запасов влаги в корнеобитаемом слое для поддержания оптимальной влажности почвы на протяжении вегетационного периода
 применяют для внесения вместе с водой удобрений
 применяют как средство борьбы с поздневесенними и раннеосенними заморозками
 проводят осенью после уборки всех культур либо весной с целью увлажнения почвы на глубину до 1,5...2,0 м

Подкормочные поливы

обеспечивают своевременное и систематическое пополнение запасов влаги в корнеобитаемом слое для поддержания оптимальной влажности почвы на протяжении вегетационного периода
 + применяют для внесения вместе с водой удобрений
 применяют как средство борьбы с поздневесенними и раннеосенними заморозками
 проводят осенью после уборки всех культур либо весной с целью увлажнения почвы на глубину до 1,5...2,0 м

Противозаморозковые поливы

обеспечивают своевременное и систематическое пополнение запасов влаги в корнеобитаемом слое для поддержания оптимальной влажности почвы на протяжении вегетационного периода
 применяют для внесения вместе с водой удобрений
 + применяют как средство борьбы с поздневесенними и раннеосенними заморозками
 проводят осенью после уборки всех культур либо весной с целью увлажнения почвы на глубину до 1,5...2,0 м

Освежительные поливы

применяют для внесения вместе с водой удобрений
 применяют как средство борьбы с поздневесенними и раннеосенними заморозками
 + предназначены для понижения температуры воздуха, почвы и растений в часы наибольшей инсоляции, а также для повышения влажности воздуха при суховеях
 проводят осенью после уборки всех культур либо весной с целью увлажнения почвы на глубину до 1,5...2,0 м

Защита практической работы

Вопросы по защите практической работы «Гидравлический расчет»

1. Какова цель гидравлического расчета?

2. Что такое гидравлический расчет?
3. Расчет ширины канала по верху
4. Расчет поперечного сечения канала и смоченного периметра
5. Расчет скоростного коэффициента и гидравлического радиуса
6. Расчет скорости течения воды в канале
7. Максимально допустимые скорости течения воды в каналах
8. Определение объема земляных работ по магистральному каналу

Дебаты (тема)

1. Осушительные мелиорации в Костромской области за и против.

Индивидуальное домашнее задание «Подготовка к проведению дебат»

Таблица 3.2 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-4 ИД-2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям, но испытывает затруднения при учете агроландшафтной характеристики территории	Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям, но допускает неточности при учете агроландшафтной характеристики территории	Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 3. Защита почв от эрозии и дефляции. Культуртехнические мелиорации и агромелиоративная обработка почвы

Тестовые задания

Выберите один вариант ответа

Древняя (геологическая) эрозия

+ возникла до появления человека под воздействием тектонических процессов, движения ледников, их таяния, стекания вод и выветривания горных пород
результат нерациональной деятельности человека без соблюдения почвозащитных мероприятий
проявляется в виде смыва и размыва почвы

проявляется в виде пыльных столбов, образующихся на пашне в результате подъема ветром почвенных частиц и поземки, при которой ветер передвигает частицы почвы вдоль поверхности земли

Ускоренная (современная) эрозия

возникла до появления человека под воздействием тектонических процессов, движения ледников, их таяния, стекания вод и выветривания горных пород

+ результат нерациональной деятельности человека без соблюдения почвозащитных мероприятий

проявляется в виде смыва и размыва почвы

проявляется в виде пыльных столбов, образующихся на пашне в результате подъема ветром почвенных частиц и поземки, при которой ветер передвигает частицы почвы вдоль поверхности земли

Повседневная (местная) эрозия

+ проявляется в виде пыльных столбов, образующихся на пашне в результате подъема ветром почвенных частиц и поземки, при которой ветер передвигает частицы почвы вдоль поверхности земли

проявляется в виде разрушения и выдувания верхних слоев почвы ветром при скорости 12-15 м/с

проявляется в сдувании с полей сильным ветром вместе со снегом верхних частиц почвы с образованием сугробов из чередующихся слоев почвы и снега

проявляется в виде смыва и размыва почвы

Пыльные бури

проявляется в виде пыльных столбов, образующихся на пашне в результате подъема ветром почвенных частиц и поземки, при которой ветер передвигает частицы почвы вдоль поверхности земли

+ проявляется в виде разрушения и выдувания верхних слоев почвы ветром при скорости 12-15 м/с

проявляется в сдувании с полей сильным ветром вместе со снегом верхних частиц почвы с образованием сугробов из чередующихся слоев почвы и снега

проявляется в виде смыва и размыва почвы

Зимнее выдувание

проявляется в виде пыльных столбов, образующихся на пашне в результате подъема ветром почвенных частиц и поземки, при которой ветер передвигает частицы почвы вдоль поверхности земли

проявляется в виде разрушения и выдувания верхних слоев почвы ветром при скорости 12-15 м/с

+ проявляется в сдувании с полей сильным ветром вместе со снегом верхних частиц почвы с образованием сугробов из чередующихся слоев почвы и снега

проявляется в виде смыва и размыва почвы

Процесс разрушения и переноса почвогрунта водами поверхностного стока называется

+ водной эрозией

ветровой эрозией

дефляцией

разрушением почвы

Агромелиоративный прием обработки почвы, обеспечивающий ее прорезание и образование щелей. Проводят поперек склона на глубину 18—60 см с расстоянием

между щелями 100—150 см в целях более полного поглощения почвой атмосферных осадков и сокращения смыва почвы на склонах

+ щелевание
кроверование
глубокое рыхление
чизелевание

Агромелиоративный прием, направленный на перераспределение избыточной влаги из поверхности во внутрив почвенные слои профиля почв и их аэрацию. Полые круглые ходы в почве диаметром 6—8 см устраивают на глубине 35—50 см; они не имеют выдержанного по длине уклона, копируют уклон поверхности почвы

щелевание
+ кроверование
глубокое рыхление
чизелевание

Прием обработки почвы на глубину 60-80 см и более, при котором происходит увеличение объема почвы

щелевание
кроверование
+ глубокое рыхление
Чизелевание

Вспашка обычными тракторными плугами узкими загонами одинаковой ширины

+ узкозагонная вспашка
профилирование поверхности
грядование поверхности
поделка лиманов

Придание поверхности уклонов путем неоднократной вспашки почвы узкими загонами постоянной ширины со строгим сохранением мест расположения свалов и разъемных борозд

узкозагонная вспашка
+ профилирование поверхности
грядование поверхности
поделка лиманов

Нарезка с помощью плуга со специальным приспособлением гряд высотой 0,3-0,6 м и более

узкозагонная вспашка
профилирование поверхности
+ грядование поверхности
поделка лиманов

Узкозагонная вспашка это ...

+ вспашка обычными тракторными плугами узкими загонами одинаковой ширины
придание поверхности уклонов путем неоднократной вспашки почвы узкими загонами постоянной ширины со строгим сохранением мест расположения свалов и разъемных борозд
нарезка с помощью плуга со специальным приспособлением гряд высотой 0,3-0,6 м и более
устройство борозд для отвода поверхностной воды из отдельных понижений

Профилирование поверхности это ...

вспашка обычными тракторными плугами узкими загонами одинаковой ширины
 + придание поверхности уклонов путем неоднократной вспашки почвы узкими загонами постоянной ширины со строгим сохранением мест расположения свалов и разъемных борозд нарезка с помощью плуга со специальным приспособлением гряд высотой 0,3-0,6 м и более устройство борозд для отвода поверхностной воды из отдельных понижений

Грядование поверхности это ...

вспашка обычными тракторными плугами узкими загонами одинаковой ширины
 придание поверхности уклонов путем неоднократной вспашки почвы узкими загонами постоянной ширины со строгим сохранением мест расположения свалов и разъемных борозд + нарезка с помощью плуга со специальным приспособлением гряд высотой 0,3-0,6 м и более устройство борозд для отвода поверхностной воды из отдельных понижений

Устройство борозд для отвода поверхностной воды из отдельных понижений

+ выборочное бороздование
 грядование поверхности
 гребневание поверхности
 профилирование поверхности

Выборочное бороздование это ...

вспашка обычными тракторными плугами узкими загонами одинаковой ширины
 + устройство борозд для отвода поверхностной воды из отдельных понижений
 нарезка гребней на расстоянии 0,7 м друг от друга с помощью четырехкорпусного плуга со снятыми двумя корпусами (два оставшихся имеют винтовую форму) или окучниками
 нарезка с помощью плуга со специальным приспособлением гряд высотой 0,3-0,6 м и более

Гребневание поверхности это ...

вспашка обычными тракторными плугами узкими загонами одинаковой ширины
 устройство борозд для отвода поверхностной воды из отдельных понижений
 + нарезка гребней на расстоянии 0,7 м друг от друга с помощью четырехкорпусного плуга со снятыми двумя корпусами (два оставшихся имеют винтовую форму) или окучниками
 нарезка с помощью плуга со специальным приспособлением гряд высотой 0,3-0,6 м и более

Комплекс мероприятий по улучшению естественных кормовых угодий и освоению новых земель (осушению болот, переувлажненных земель и др. угодий)

+ культуртехнические мероприятия
 осушительные мероприятия
 оросительные мероприятия
 защита почв от эрозии

При химическом способе расчистки древесно-кустарниковую растительность обрабатывают химикатами

акарицидами
 + арборицидами
 гербицидами
 инсектицидами

Земляные и небольшие растительные кочки легко разделяются

плугом со снятым отвалом или прикатывают тяжелыми катками
 лущильниками со стрельчатыми лапами, навесными рельсовыми боронами
 + тяжелыми дисковыми боронами, болотными навесными фрезами
 Плугом с предплужником

Растительные и моховые кочки высотой до 20 см

- + запахивают кустарниково-болотными плугами
- запахивают плугами с вырезными отвалами
- запахивают плугами со снятыми отвалами
- плугом с предплужниками

Валунные и пнистые кочки ликвидируют

- кустарниково-болотными плугами
- + камнеуборочными машинами-корчевателями
- тяжелыми дисковыми боронами, болотными навесными фрезами
- плугом с предплужниками

Вспашку осушенной целинной почвы проводят

- + кустарниково-болотными плугами на глубину 20...35 см
- плугами с вырезными отвалами на глубину 15-20 см
- плугами со снятыми отвалами на глубину 45-50 см
- оборотным плугом на глубину 10-15 см

Контрольная работа

Вариант 1

1. Понятие эрозии почвы. Основные виды эрозии
2. Организационно хозяйственные меры борьбы с эрозией

Вариант 2

1. Какие факторы вызывают водную эрозию почв?
2. Какие Вы знаете агротехнические мероприятия борьбы с эрозией

Вариант 3.

1. Какие факторы вызывают ветровую эрозию почв?
2. Лесомелиоративные мероприятия борьбы с эрозией

Вариант 4.

1. Понятие эрозии почвы. Основные виды эрозии
2. Основные мероприятия для борьбы с оврагами

Вариант 5.

1. Понятие эрозии почвы. Основные виды эрозии
2. Головные и донные овражные сооружения овражные сооружения

Вариант 6.

1. Понятие эрозии почвы. Основные виды эрозии
2. Назовите гидротехнические противоэрэзионные мероприятия

Вариант 7

1. Понятие эрозии почвы. Основные виды эрозии
2. В каких случаях применяется террасирование склонов и какие виды разновидности террас Вы знаете?

Задача практической работы

Вопросы по защите практической работы «Планирование культуртехнических мероприятий в соответствии с заданными условиями»

1. Какие виды культуртехнических мероприятий вы знаете?
2. Чем и в какие сроки проводят удаление древесно-кустарниковой растительности?
3. Чем и в какие сроки проводят удаление камней и кочек?
4. Что включает агромелиоративная обработка почвы?
5. Каковы мероприятия по окультуриванию осушенных торфяных и минеральных почв?
6. Профилирование поверхности технология проведения

7. Узкозагонная вспашка
8. Грядование поверхности
9. Глубокое рыхление
10. Кротование и щелевание

Практические задания по модулю 3.

Спланировать мероприятия по первичному окультуриванию осушаемых земель любого из сельскохозяйственных предприятий Костромской области или других регионов с учетом организационно-хозяйственных и почвенно-климатических условий предприятия. После изучения территории участка студент выясняет виды культуртехнических мероприятий. Подготовка (улучшение) поверхности, имеющая целью уничтожение кустарника и мелколесья, уборка камней и планировка поверхности и т.д.

Вопросы для защиты практического задания

1. Какие виды культуртехнических мероприятий вы знаете?
2. Чем и в какие сроки проводят удаление древесно-кустарниковой растительности?
3. Чем и в какие сроки проводят удаление камней и кочек?
4. Что включает агромелиоративная обработка почвы?
5. Каковы мероприятия по окультуриванию осущенных торфяных и минеральных почв?
6. Грядование поверхности технология проведения.
7. Глубокое рыхление технология проведения.
8. Кротование и щелевание технология проведения.

Таблица 3.3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-4 ИД-2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям, но испытывает затруднения при учете агроландшафтной характеристики территории	Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям, но допускает неточности при учете агроландшафтной характеристики территории	Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Задания закрытого типа:

Наука изучающая гидросферу, протекающие в ней процессы и явления во взаимосвязи с атмосферой, литосферой и биосферой

+Гидрология

Мелиорация

Ландшафтovedение

Агрономия

Основной запас пресной воды находится в

реках и озерах

болотах и озерах

+ ледниках и снежном покрове

в грунтовых водах

Соотношение прихода и расхода влаги за определенный интервал времени для определенного участка территории называют

+ водным балансом территории

влагооборотом территории

гидрологическим режимом территории

обводнением территории

Задания открытого типа:

1. Перечислите основные ландшафтно-географические зоны России

В зависимости от влаго- и теплообеспеченности вся территория России делится на 5 ландшафтных зон: тундра, лес, лесостепь, степь, полупустыня и пустыня.

Тундра – очень холодная зона (зона избыточного увлажнения и вечной мерзлоты).

Лес – для этой зоны характерно избыточное увлажнение и довольно низкие температуры.

Степь – зона, для которой характерно наличие большого количества тепла и света, но наблюдается значительный недостаток воды.

Полупустыня и пустыня – очень много тепла, но эта зона большого дефицита влаги в почве и воздухе.

2. Гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова

При выделении климатических сельскохозяйственных зон Г.Т. Селянинов использовал гидротермический коэффициент ГТК:

$$ГТК = P/0,1 * \sum t,$$

P – сумма осадков за период с температурой выше 10 °C;

$\sum t$ – сумма среднесуточных температур за тот же период, °C.

3. Формы воды в почве

По степени доступности воды для растений можно выделить четыре вида воды:

- недоступную;
- труднодоступную;
- легкодоступную;
- свободную.

4. Распределение воды на Земле

Площадь поверхности Земли равна 510 млн. км². Из этой площади водами Мирового океана покрыто 361,3 млн. км², или 71%, а площадь суши составляет 149 млн. км², или 29%. Вода и суши распределены на земном шаре неравномерно. В северном полушарии на долю суши приходится 100 млн. км², или 39%, а в южном – 49 млн. км², или 19%.

Общие запасы воды на земном шаре составляют около 1386 млн. км³. В отличие от других естественных ресурсов вода непрерывно перемещается во времени и в пространстве, переходя из одного вида в другой. Перемещения свойственны всем видам вод.

Из общего количества пресной воды только небольшая ее часть 139,2 тыс. км³ приходится на поверхностные и атмосферные воды, из них 125 тыс. км³, или 89,9%, размещено в озерах и других водоемах, 1,9 тыс. км³ в реках и около 12,3 тыс. км³ в атмосфере в виде водяных паров. Следовательно, только одна сотая процента мирового запаса воды, не считая подземных вод, поддерживает жизнь на Земле

5. Баланс влаги на Земле

Непрерывный процесс движения влаги и ее обмен между атмосферой и земной поверхностью называется круговоротом воды в природе. Различают малый и большой круговорот воды на земном шаре.

Малый круговорот (океанический и внутриматериковый) состоит из двух циклов: испарение и осадки, т.е. испарившаяся вода в одной части поверхности в виде водяных паров перемещается и возвращается в форме осадков в другой части.

Процесс, при котором испарившаяся с океанов влага переносится в глубь материка, а водяные пары конденсируются и выпадают в виде осадков на поверхность суши, затем стекают по руслам рек и подземным путем обратно в океан, называется большим круговоротом воды.

6. Недоступная и труднодоступная для растений вода

К недоступной воде относится парообразная и гигроскопическая.

К труднодоступной влаге относятся пленочная и стыковая (менисковая) вода. Пленочная вода облекает почвенные частицы не в виде отдельных частичек воды, а в виде пленки и удерживается на поверхности частиц под действием молекулярных сил давлением в 1 атм.

7. Легкодоступная для растений вода

К легкодоступной воде относится неполнокапиллярная, капиллярно-подвешенная и полнокапиллярная вода. Неполнокапиллярная вода - это капиллярно-разобщенная или капиллярно-подвижная вода, она расположена в углах пор, но не занимает их пространство полностью. Когда вода занимает все пространство пор диаметром до 1 мм, создается капиллярное легко подвижное состояние воды, и такая вода называется полнокапиллярной.

Высоту капиллярного поднятия воды в почве ориентировочно можно определить по формуле Жюорена:

$$H=0,3/d,$$

H- высота капиллярного поднятия, см;

d -диаметр капилляра, см.

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Задания закрытого типа:

Агромелиоративный прием, направленный на перераспределение избыточной влаги из поверхности во внутрив почвенные слои профиля почв и их аэрацию. Полярные круглые ходы в почве диаметром 6—8 см устраивают на глубине 35—50 см; они не имеют выдержанного по длине уклона, копируют уклон поверхности почвы

щелевание

+ кротование

глубокое рыхление

чизелевание

Прием обработки почвы на глубину 60-80 см и более, при котором происходит увеличение объема почвы

щелевание

кротование

+ глубокое рыхление

Чизелевание

Вспашка обычными тракторными плугами узкими загонами одинаковой ширины

+ узкозагонная вспашка

профилирование поверхности

грядование поверхности

поделка лиманов

Придание поверхности уклонов путем неоднократной вспашки почвы узкими загонами постоянной ширины со строгим сохранением мест расположения свалов и разъемных борозд

узкозагонная вспашка

+ профилирование поверхности

грядование поверхности

поделка лиманов

Задания открытого типа:

1. Типы оросительной сети

Оросительные сети по своей конструкции разделяются на три основных типа: открытые, состоящие из каналов в земляном или облицованном русле или железобетонных лотков;

закрытые, состоящие из напорных или безнапорных трубопроводов, заложенных в грунт на глубину 0,8-1,0 м;

комбинированные, где наряду с трубопроводами имеются каналы.

2. Импульсное дождевание

Импульсное дождевание - одно из прогрессивных технологических направлений в орошении. Оно обеспечивает частые поливы при очень малых поливных нормах, позволяет регулировать микроклимат приземного слоя воздуха, поддерживать оптимальную влажность воздуха при снижении максимальной температуры в наиболее жаркие периоды дня.

Импульсное дождевание особенно эффективно при дефиците трудовых, водных и земельных ресурсов, на участках со сложным рельефом, в предгорных районах, при близком залегании пресных грунтовых вод, на маломощных сильноводопроницаемых почвах.

Импульсное дождевание можно проводить ежедневно и в расчетные сроки. При ежедневном поливе оно проводится в жаркие часы суток при поливной норме, близкой к суточному водопотреблению. В этом случае существенно улучшается микроклимат приземного слоя воздуха и поддерживается на оптимальном уровне влажность почвы. При этом используются импульсные дождевальные аппараты, в которых продолжительность пауз накопления воды должна быть в 5-10 раз больше продолжительности выплеска. При проведении дождевания в расчетные сроки, т.е. в режиме обычного дождевания, длительность воздействия сильно увеличивается (от 1-3 ч до 1-2 сут).

Для обеспечения водоподачи, равной потребности растений в воде, продолжительность пауз накопления должна быть в несколько раз больше периодов выплеска воды. В целом импульсное синхронное дождевание оказывает наиболее благоприятное влияние на среду растение- почва-приземный слой воздуха. В практике импульсного орошения широкое распространение получили комплекты синхронномпульсного дождевания КСИД-10 и КСИД-30.

3. Мелкодисперсное дождевание

Мелкодисперсное дождевание является новым, прогрессивным экологомелиоративным методом, позволяющим оптимизировать температуру и влажность приземного слоя воздуха и температуру листового покрова. Оно позволяет решить проблему оптимального регулирования параметров приземного слоя воздуха с целью создания наиболее благоприятных условий развития растений.

Мелкодисперсное дождевание следует проводить, когда температура воздуха превышает физиологический оптимум, условно его принимают за 25 °С. Однако для различных культур он неодинаков. Например, для кукурузы он составляет 26-28 °С, для картофеля 18-20, озимой пшеницы - более 25, винограда - 25-30, для сахарной свеклы 22-25, для капусты - 20 °С.

4. Капельное орошение

Капельное орошение – высокомеханизированный способ орошения, при котором активный слой почвы увлажняется водой, подаваемой точечными источниками воды малого расхода (обычно от 1 до 4 л/ч), в результате чего увлажняется только малая часть общего объема почвы поливаемого участка.

В отличие от дождевания, капельное орошение основано на поступлении воды малыми дозами в прикорневую зону растений, количество и периодичность подачи воды регулируется в соответствии с потребностями растений. Вода поступает ко всем растениям равномерно и в одинаковом количестве.

5. Перечислите культуры особо чувствительные, мало чувствительные и слабо чувствительные к почвенной кислотности

Особенно чувствительны к почвенной кислотности:

- свекла;
- капуста;
- горчица;
- клевер;
- люцерна;
- эспарцет;
- донник;
- лук;
- чеснок;
- смородина.

Несколько менее, но также чувствительны к повышенной кислотности:

- пшеница;
- ячмень;
- кукуруза;
- фасоль;
- горох;
- брюква;
- турнепс;
- капуста цветная;
- огурцы;
- из плодовых – яблоня, слива, вишня;
- из трав – костер, лисохвост.

Слабо чувствительны к кислой реакции:

- овес;
- рожь;
- гречиха;
- тимофеевка.

6. Рекультивация земель

Рекультивация (лат. *re* – приставка, обозначающая возобновление или повторность действия; *cultivo* – обрабатываю, возделываю) – комплекс работ по экологическому и экономическому восстановлению земель и водоёмов, плодородие которых в результате человеческой деятельности существенно снизилось.

Рекультивация нарушенных земель осуществляется для восстановления их для сельскохозяйственных, лесохозяйственных, водохозяйственных, строительных, рекреационных, природоохранных и санитарнооздоровительных целей.

Рекультивация для сельскохозяйственных, лесохозяйственных и других целей, требующих восстановления плодородия почв, осуществляется последовательно в два этапа: технический и биологический.

7. Виды и способы химической мелиорации

известкование почв (в основном в Нечернозёмной зоне) – внесение известковых удобрений для замены в почвенном поглощающем комплексе ионов водорода и алюминия ионами кальция, что устраняет кислотность почвы;

гипсование почв (солонцов и солонцовых почв) – внесение гипса, кальций которого заменяет в почве натрий, для снижения щёлочности;

кислование почв (с щелочной и нейтральной реакцией) – подкисление почв, предназначенных для выращивания некоторых растений (например, чая) при внесении серы, дисульфата натрия и др.

К химической мелиорации относят также внесение органических и минеральных удобрений в больших дозах, приводящее к коренному улучшению питательного режима мелиорируемых почв, например песчаных.

К химической мелиорации приходится прибегать в тех случаях, когда необходимо быстро изменить их неблагоприятные для растений свойства, повысить плодородие. Для этого в почву вносят химические соединения, улучшающие или изменяющие ее свойства. В сельском хозяйстве наиболее часто применяют известкование кислых почв и гипсование, а иногда кислование щелочных.

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Вопросы к экзамену

1. Понятие и основные направления сельскохозяйственной мелиорации.
2. История развития мелиорации. Современное состояние и перспективы развития.
3. Предмет и задачи мелиорации.
4. Типы мелиораций. Основные виды мелиораций в зависимости от целей и направленности.
5. Методы и способы регулирования водного режима корнеобитаемого слоя при избытке и недостатке влаги.
6. Уравнение водного баланса: приходные, расходные статьи и их характеристика.
7. Испарение и испаряемость как элементы водного баланса.
8. Сток. Виды стока и факторы стока.
9. Основные характеристики стока.
10. Влага и ее состояние в почве.
11. Водно-физические свойства почвы.
12. Оптимальная влажность почв и ее допустимые пределы. Требования с.-х. культур к водному режиму почвы.
13. Подземные воды, их характеристика и использование в сельскохозяйственном производстве.

14. Движение воды в реках и каналах.
15. Твердый сток и его характеристика.
16. Типы болот и их характеристика.
17. Современная классификация избыточно увлажненных и заболоченных минеральных и болотных земель и основные причины заболачивания.
18. Основные методы и способы осушения.
19. Осушительная система и ее элементы. Система совмещенного типа.
20. Регулирующая открытая и закрытая сеть при осушении. Механизм их выполнения.
21. Осушение открытыми каналами. Основные расчетные характеристики магистрального канала. Преимущества и недостатки данной системы.
22. Построение продольного профиля магистрального канала и определение его глубины.
23. Закрытая регулирующая сеть, условия применения. Преимущества и недостатки закрытой осушительной сети.
24. Понижение и регулирование уровня грунтовых вод. Принцип действия дренажа. Агротехнические требования к дренажу.
25. Глубина заложения дрен и междуренные расстояния при осушении закрытой системой.
26. Основные виды горизонтального дренажа, особенности его применения.
27. Кротовый и щелевой дренаж. Условия их эффективного действия.
28. Специальные виды осушения (кольматаж, осушение вертикальным дренажем, осушение с помощью поглощающих колодцев).
29. Влияние приемов агромелиоративной обработки почвы на эффективность работы открытой и закрытой осушительной сети.
30. Основные причины повреждения открытых и закрытых осушительных систем. Уход за системами.
31. Сооружения на осушительных системах и их назначение.
32. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Необходимость регулирования. Виды и способы регулирования.
33. Типы орошения в зависимости от цели подачи воды на поле.
34. Виды поливов и их характеристика.
35. Понятие об оросительных системах. Требования с.-х. производства к оросительным системам.
36. Поверхностное орошение. Его характеристика.
37. Техника полива по бороздам. Схема полива «канал-борозда», ее преимущества и недостатки.
38. Техника полива по полосам. Схема полива «канал – полоса», ее преимущества и недостатки.
39. Оценка эффективности орошения дождеванием. Преимущества и недостатки дождевания.
40. Рабочие органы дождевальных машин. Требования, предъявляемые к дождевальным насадкам и аппаратам.
41. Полив участков передвижным оборудованием.

- 42.Полив участков стационарным и полустационарным оборудованием.
- 43.Режим орошения ДДА-100МА. Схема полива. Преимущества и недостатки орошения дождеванием
- 44.Схема оросительной сети и организация полива дождевальными установками ДКШ 64 «Волжанка», ДМ «Фрегат».
- 45.Лиманное и внутрипочвенное орошение.
- 46.Полив затоплением, его недостатки и преимущества.
- 47.Новые способы орошения. Капельное орошение и др.
- 48.Подготовка орошаемой территории к поливу. Технологическая последовательность работ при организации орошения дождеванием.
- 49.Влияние орошения на почву и урожайность сельскохозяйственных культур.
- 50.Определение величины оросительных и поливных норм.
- 51.Очистка площадей от древесной и кустарниковой растительности химическим способом. Экологическая оценка применения арборицидов.
- 52.Очистка площадей от древесной и кустарниковой растительности: ручной и механический способы.
- 53.Организация ухода и освоение мелиоративных объектов в условиях хозяйства.
- 54.Очистка площадей от камней, кочек, мха. Планировка поверхности.
- 55.Характеристика приемов агромелиоративной обработки почвы, условия и техника их выполнения в соответствии с требованиями возделываемых культур.
- 56.Виды культуртехнических мероприятий. Последние достижения мелиоративной науки по культуртехнике.
- 57.Первичная обработка почвы. Глубокое объемное рыхление почвы.
- 58.Понятие эрозии. Виды эрозии. Комплексность мер по борьбе с эрозией почв в условиях РФ.
- 59.Агротехнические и лесотехнические меры борьбы с водной эрозией почвы. Условия их применения в хозяйствах Нечерноземной зоны.
- 60.Гидротехнические меры борьбы с водной эрозией почвы.

Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ОПК-1 ИД-2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Студент демонстрирует знания основных законов математических и естественных наук, но испытывает затруднения в применении данных законов для решения стандартных задач в агрономии
ОПК-4 ИД-2. Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания	Умеет обосновать элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур

сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	применительно к почвенно-климатическим условиям, но испытывает затруднения при учете агроландшафтной характеристики территории
---	--