



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра агрохимии и почвоведения



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе, доцент
А.В. Дмитриев
11 мая 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) подготовки
Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Форма обучения
очная

Казань – 2021

Составитель: ст. преподаватель, к.с.-х.н.

Михайлова Марина Юрьевна

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения
«11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:
доцент, д.с.-х.н.

Миникаев Р.В.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического факультета
«12» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент, к.с.-х.н.

Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от «13» мая 2021 года

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.05. Садоводство, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Почвоведение»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства	Знать: происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемы защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории Уметь: распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории Владеть: навыками диагностики почв, приемами оценки и воспроизводства их плодородия, защиты от эрозии и дефляции почв с учетом агроландшафтной характеристики территории
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Знать: происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемы защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории Уметь: распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории Владеть: навыками диагностики почв, приемами оценки и воспроизводства их плодородия, защиты от эрозии и дефляции почв с учетом агроландшафтной характеристики территории

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области садоводства	Знать: происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемы защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории	Уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: распознавать	При решении	Продемонстрированы	Продемонстрирован	Продемонстрирован

	основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории	стандартных задач не продемонстрированы основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, имели место грубые ошибки	основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ы все основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	ы все основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками диагностики почв, приемами оценки и воспроизводства их плодородия, защиты от эрозии и дефляции почв с учетом агроландшафтной характеристики территории	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики	Имеется минимальный набор навыков распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории для решения стандартных задач с некоторыми	Продemonстрирован ы базовые навыки распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории при	Продemonстрирован ы навыки распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории при

		территории, имели место грубые ошибки	недочетами	решении стандартных задач с некоторыми недочетами	решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ОПК-4.1 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Знать: происхождение, состав и свойства, сельскохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемы защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории	Уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний происхождения, состава и свойств, сельскохозяйственного использования основных типов почв и воспроизводство их плодородия, приемов защиты почв от эрозии и дефляции с учетом агроландшафтной характеристики территории в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать	Продемонстрированы основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом	Продемонстрированы все основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления	Продемонстрированы все основные умения распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв

	характеристики территории	направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, имели место грубые ошибки	агроландшафтной характеристики территории, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками диагностики почв, приемами оценки и воспроизводства их плодородия, защиты от эрозии и дефляции почв с учетом агроландшафтной характеристики территории	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления использования почв в земледелии с учетом агроландшафтной характеристики территории при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

**3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-1.1	Вопросы к коллоквиуму по разделу 1 Вопросы к коллоквиуму по разделу 2: 1-3, 5-12, 14-21, 23-24, 26-30, 32-35, 37-38, 40-42 Вопросы к коллоквиуму по разделу 3 Вопросы к коллоквиуму по разделу 4: 1-18 Задания для лабораторных занятий по темам: сценарий № 1 Задания для контрольной работы текущего контроля: 1-24, 26-47 Экзаменационные вопросы: 1-21, 24, 26, 28-30, 32-35 Тесты для промежуточной аттестации: 1-91, 97-104, 109-112, 115-164, 184-195
ОПК-4.1	Вопросы к коллоквиуму по разделу 2: 4, 13, 22, 25, 31, 36, 39, 43 Вопросы к коллоквиуму по разделу 4: 19 Задания для лабораторных занятий по темам: сценарий № 2-3 Задания для контрольной работы текущего контроля: 25, 48-50 Контрольные задания для текущего контроля: 1-9 Экзаменационные вопросы: 22-23, 25, 27, 31, 36, 39, 41, 43 Тесты для промежуточной аттестации: 92-96, 105-108, 113-114, 165-183

Текущий контроль успеваемости

3.1.1. Вопросы по разделам

Раздел 1.

Вещественный состав Земли и факторы почвообразования

1. Понятие о литосфере и земной коре. Химический состав литосферы, живого вещества, метеоритов и почв.
2. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
3. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов с почвообразующей породой. Малый биологический круговорот веществ в природе.
4. Состав минеральной части почвы, главные первичные и вторичные минералы.
5. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в природе.
6. Факторы почвообразования.
7. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
8. Формирование почвенного профиля и морфологические признаки почв.
9. Почвообразующие породы России и Республики Татарстан.
10. Главнейшие минералы в породах и почвах.
11. Строение профиля и морфологические признаки почв как проявление факторов почвообразования

Раздел 2

Состав, свойства и режимы почв.

- 1.Общая схема почвообразовательного процесса.
- 2.Гранулометрический состав почв и их классификация по гранулометрическому составу, методы определения.
- 3.Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.
4. Требования садовых культур к гранулометрическому составу почв и приемы его оптимизации.
- 5.Органическое вещество почвы, источники гумуса почв.
6. Роль организмов в почвообразовании.
- 7.Источники органического вещества в почве. Количественная и качественная неоднородность их.
- 8.Ферментативная активность почв и ее роль в гумусообразовании.
- 9.Современные представления о гумусообразовании.
- 10.Состав гумуса и роль его в почвообразовании и плодородии почв.
- 11.Буферность почвы
- 12.Современные представления о гумусообразовании и роль гумуса в плодородии почв.
13. Требования садовых культур к гумусированности почв и приемы ее оптимизации.
- 14.Источники органического вещества в почве. Количественная и качественная неоднородность их.
- 15.Ферментативная активность почв и ее роль в гумусообразовании.
- 16..Поглотительная способность почвы и ее виды. Физико-химические свойства почв
- 17.Почвенно-поглощающий комплекс (ППК), состав его в различных типах почв и влияние на агрономические их свойства
18. Поглощенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
- 19.Природа почвенной кислотности, актуальная и потенциальная кислотность почвы.
- 20.Обменная и гидролитическая кислотности почвы. Методы определения
- 21.Виды почвенной щелочности. Методы определения
22. Требования садовых культур к кислотно-основным свойствам почв и приемы его оптимизации.
- 23.Приемы оптимизации реакции почвенной среды (известкование, гипсование, кислование). Расчет доз мелиорантов.
- 24.Почвенный воздух, его состав, свойства и воздушный режим.
- 25.Требования садовых культур к воздушному режиму почв и приемы его оптимизации.
- 26.Тепловые свойства и тепловой режим почв, тепловой и радиационный балансы почв.
- 27.Требования плодово-ягодных культур к тепловому режиму почв и приемы его оптимизации.
- 28.Категории и виды воды в почвах.
- 29.Водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъемность и влагоудерживающая способность почв).Методы определения.
- 30.Виды влагоемкости, Почвенно-гидрологические константы.
- 31 Требования садовых культур к водному режиму почв и приемы его оптимизации.
- Баланс воды в почве и его регулирование.
- 32.Виды и основные показатели структуры.
- 33.Факторы, условия и механизмы формирования агрономически ценной структуры.
- 34.Агроэкологическая оценка структуры почвы.
- 35.Мероприятия по оптимизации структуры почвы.
36. Требования садовых культур к общим физическим свойствам почв и приемы их оптимизации.

37. Физико-механические свойства ее (пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление почвы при обработке).
38. Влияние гранулометрического состава, гумусированности и состава обменных катионов на физические и физико-химические свойства почвы.
39. Требования садовых культур к физическим и физико-механическим свойствам почв. Приемы оптимизации
40. Почвенный воздух, его состав, свойства и воздушный режим.
41. Требования садовых культур к воздушному режиму почв и приемы его оптимизации.
42. Тепловые свойства и тепловой режим почв, тепловой и радиационный балансы почв.
43. Требования садовых культур к тепловому режиму почв и приемы его оптимизации.

Раздел 3.

Основы географии почв и агроэкологическая характеристика почв зонального ряда

1. Многообразие почв в природе, принципы их классификации. Требования садовых культур к почвенно-экологическим условиям почв и приемы их оптимизации.
2. Условия образования, состав, свойства, агроэкологическая характеристика распространение и с.-х. использование, в т.ч. в садоводстве, почв зонального ряда (подзолистых, дерновых почв, дерново-подзолистых почв, болотных почв, серых лесных почв, черноземов, пойменных почв).
3. Виды, районы распространение и вред, причиняемый эрозией почв.
4. Земельные ресурсы России, охрана почв.
5. Особенности образования, состав, свойства, распространение и использование солонцов.
6. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование дерново-карбонатных почв.
7. Земельные ресурсы Республики Татарстан
8. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование подзолисто-болотных почв.
9. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование дерновых почв.
10. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование дерново-карбонатных почв.
11. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование торфяных почв.
12. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование коричнево-серых лесных почв.
13. Деградация почв, виды ее и меры борьбы с ней.

Раздел 4

Материалы почвенных исследований и их использование в садоводстве

1. Понятия о почвенных картах, картограммах и их практическое использование.
2. Понятие о бонитировке и агропроизводственной группировке почв.
3. Понятия о почвенных картах и картограммах, их масштабы и назначение.
4. Современные методы составления почвенных карт.
5. Крупномасштабные и детальные почвенные карты и картограммы.
6. Почвенно-экологические и Почвенно-агрохимические картограммы, их применение.
7. Классификация земель России и Татарстана.
8. Структура земельного фонда и состояние земельных ресурсов и перспективы использования их в садоводстве
9. Деградация почв, ее виды, меры предотвращения ее под садами

10. Мероприятия по охране почв и рекультивация земель.
11. Почвенно-экологический мониторинг.
12. Агроэкологическая оценка земель
13. Агропроизводственная группировка почв,
14. Агроэкологическая классификация земель.
15. Бонитировка почв, бонитировочные шкалы, цена балла
16. Качественная оценка земель
17. Эродированные почвы и перспективы использования их в садоводстве
18. Дефляция почв, виды и условия ее проявления.
19. Мероприятия по защите почв от дефляции под садами

Задания для лабораторных занятий по темам
Сценарий № 1
проведения интерактивных занятий по почвоведению
Направление подготовки «Садоводство»

Тема: «Определение кислотности, составление проекта по известкованию кислых почв»

Вид занятия – лабораторная работа.

Метод обучения – метод кооперативного обучения.

Цель – получение практических навыков при анализе почвы и расчётах по оптимизации её свойств

Этапы подготовки к проведению занятий

1 этап – проводится лекция на тему: «Виды и формы почвенной кислотности». На лекции студенты узнают виды и формы почвенной кислотности, реакцию с/х культур на кислотность почвы и знакомятся с методами устранения избыточной кислотности.

2 этап – студентам для углубления знаний задаётся самостоятельная работа на тему: «Расчёт дозы извести при известковании кислых почв».

Студенты должны ознакомиться по заданным литературным источникам и интернет-ресурсам с эффективностью известкования кислых почв, научиться производить расчёт доз извести, знать отзывчивость сельскохозяйственных культур на известкование почв.

При этом студенты получают информацию о показателях кислотности, при которых эффективно известковать о прибавках урожая от известкования.

3 этап (проведение занятия) – проверяется готовность студентов к проведению интерактивного занятия путём выборочного опроса. Продолжительность 3 этапа до 10 минут.

Если студенты готовы к интерактивному занятию можно перейти к четвёртому этапу.

4 этап – занятие проводится в подгруппе по 12-13 человек. Подгруппы разбиваются на три звена по четыре человека. Каждое звено выбирает ведущего.

5 этап – каждому звену выдаются образец почвы. Студенты должны выбрать из имеющихся в лаборатории приборов и посуды в наибольшей степени, удовлетворяющие установленным требованиям, а также выбирают метод определения кислотности.

При выборе средств измерения студенты имеют возможность пользоваться справочным материалом и при необходимости интернет-ресурсами в диалоговом режиме между собой и преподавателем. При этом преподаватель выступает не как подсказчик, а как организатор.

6 этап – после обсуждения ситуации в звеньях руководитель звеньев докладывает о принятом решении по выбору методов определения кислотности и приборов. После доклада ведущего ему задаются вопросы и, если есть другие варианты решения, они так же обсуждаются студентами.

7 этап – ведущий организует работу таким образом: сам (ведущий) определяет нуждаемость почвы в известковании (ориентировочно), если она нуждается, то первый студент определяет pH солевой вытяжки, второй – гидролитическую кислотность, третий – гранулометрический состав почвы (органолептически) и четвёртый – плотность почвы или пользуется справочником. После окончания анализов проводится расчёт доз извести двумя методами: по величине pH солевой вытяжки и гидролитической кислотности. Ведущие докладывают преподавателю о полученных результатах, сравнивают их и совместно принимают решение о целесообразности применения той или другой дозы.

Заключительный этап

8 этап – после выступления всех руководителей звеньев и обсуждения студентами результатов расчетов преподаватель подводит итог проведённого занятия, анализируя все решения, оценивает работу каждого звена с учётом обоснованности и практической целесообразности принятых решений. Главные критерии: организованная работа в коллективе, взаимовыручка, скорость и обоснованность результата.

Сценарий № 2

проведения интерактивного занятия почвоведению

Направление подготовки «Садоводство»

Тема « Использование картограммы эрозии почв при оценке пригодности участка под сад (метод коопер.обуч.)»

Вид занятия – лабораторная работа.

Метод обучения – метод кооперативного обучения.

Цель – получение практических навыков при анализе почвы и расчётах по оптимизации её свойств, к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях.

Продолжительность: 4 часа

Этапы подготовки к проведению занятий:

I этап: самостоятельная работа студентов. Она включает следующие работы: студенты самостоятельно прорабатывают материал по лекциям и учебникам о плодородии и рациональном использовании, о процессах водной и ветровой эрозии почв, о борьбе с эрозией почв, о почвенных картах и картограммах, изучают методику составления почвенно-экологических картограмм.

Литература для самостоятельной работы:

1. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. М.: «Колос», 1996.
2. Ковриго В.П. Почвоведение с основами геологии. М.: «Колос», 2000.
3. Муртазина С.Г. Почвоведение с основами геологии. / С.Г. Муртазина, М.Г. Муртазин / Казань, 2012. С. 214 – 219, 170 – 184.
4. Муртазина С.Г. Практикум по почвоведению. / С.Г. Муртазина, И.А. Гайсин, М.Г. Муртазин. Казань, 2006. С. 94 – 97, 133 – 138.

Студенты, предварительно прослушав лекцию на эту тему должны самостоятельно изучать вопрос по учебникам, по журнальным статьям и пользоваться интернет ресурсами.

Время самостоятельной работы по заданной теме 4 часа.

Вопросы для самоконтроля знаний, полученных в результате самостоятельной работы студентов:

1. Что означает масштаб карты, и какие почвенные карты вы знаете, какого масштаба?
2. Какого масштаба применяются в хозяйствах почвенные карты?
3. Какую информацию несут в себе почвенно-экологические картограммы?
4. Методика составления картограммы агропроизводственных групп почв хозяйства.

5. Применение картограммы почв в землеустройстве территории хозяйств и в садоводстве
6. Что из себя представляет агропроизводственная группировка почв?
7. Использование картограмм агрогрупп почв в экологической оценке ландшафтов.
8. Особенности экологической группировки почв в разных почвенных зонах республики?
9. Вред, причиняемый эрозией почв экологии и земледелию.
10. Требования садовых культур к почвенно-экологическим условиям.
11. Рациональное использование плодородия почв восстановление их плодородия .

Этапы проведения занятия:

1. Преподаватель проводит экспресс-опрос студентов с целью выявления их подготовки по этому вопросу, продолжительность опроса до 10 минут.
2. Преподаватель проводит инструкцию о задачах и методике организации, выполнения и оценки работ – продолжительность 5-10 минут.
3. Студенческая подгруппа делится на звенья, состоящие из 4-5 человек, и каждое звено получает от преподавателя почвенные карты масштаба: 1:25000 (5 копий), палетки, линейки и карандаши.
4. Преподаватель разбивают задание на фрагменты или блоки и звено самостоятельно или при участии преподавателя распределяет эти фрагменты каждому члену звена.
5. Каждому звену ставится одна и та же задача – составление карты эрозии почв, окончательное оформление её (написать заголовки, картуш, составить условные обозначения, раскрасить) и расчёт площадей эродированных почв.
6. В каждом звене избирается – ведущий (звеньевой) который распределяет фрагменты работы между членами звена таким образом:
 - первому студенту поручается расшифровка почвенных индексов
 - второй студент объединяет почвы в экологические группы, т.е. проводит группировку почв по степени пригодности возделывания тех или иных садовых культур.
 - третий студент наносит на почвенную карту контуры выделенных групп почв;
 - четвёртый студент проводит расчёт площадей групп почв;
 - пятый студент (ведущий) координирует работу, проводит оценку пригодности участков почв под закладки сада с учетом требований садовых культур к почвенно-экологическим условиям.
7. Ведущий (звеньевой) сдаёт окончательный оформленный и подписанный всеми членами звена карту агрогрупп почв преподавателю.
8. В процессе работы студенты могут советоваться друг с другом в звене о непонятных моментах выполнения работы или даже с другими звеньями.

Заключительный этап

1. Итоговая оценка работы зависит от индивидуальных оценок каждого члена звена, всё звено, вся команда заинтересована в успешном выполнении задания каждым членом. Каждый член звена отчитывается в отдельности за свой фрагмент работы, и вся команда отчитывается в целом за свою проделанную работу. Преподаватель может поставить окончательную оценку за всю работу в целом, оценка работы может проводиться совместно со студентами, т.е. учитывая их мнение.
2. Распределяются призовые места между звеньями, учитывая время выполнения работы, качество конечной продукции (информативность, объективность, читаемость, наглядность, и эстетичность оформления карты, научность и обоснованность оценки возможности их использования под сад.

Сценарий № 3

проведения интерактивного занятия почвоведению Направление подготовки «Садоводство»

Тема: «Оценка влагообеспеченности почв при выращивании садовых и ягодных культур по показателям их водных свойств (работа в группах)»

Вид занятия – лабораторная работа.

Метод обучения – метод кооперативного обучения.

Цель – получение практических навыков при анализе почвы и расчётах по оптимизации её свойств, к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях;

Продолжительность 4 часа.

Этапы подготовки к проведению занятий

1 этап – проводится лекция на тему: «Виды и формы почвенной влаги». На лекции студенты узнают виды и формы почвенной влаги, реакцию с/х культур на обеспеченность влагой и знакомятся с методами устранения избыточной влажности и дефицита влаги.

2 этап – студентам для углубления знаний задаётся самостоятельная работа на тему: «Расчёт нормы полива воды плодовых деревьев, кустарников и ягодников».

Студенты должны ознакомиться по заданным литературным источникам и интернет-ресурсам с эффективностью орошения почв, научиться производить расчёт норм полива, знать отзывчивость сельскохозяйственных культур на полив.

При этом студенты получают информацию о гидрологических показателях, при которых эффективно поливать и о прибавках урожая от полива.

3 этап

(проведение занятия) – проверяется готовность студентов к проведению интерактивного занятия путём выборочного опроса. Продолжительность 3 этапа до 10 минут.

Если студенты готовы к интерактивному занятию можно перейти к четвёртому этапу.

4 этап – занятие проводится в подгруппе по 12-13 человек. Подгруппы разбиваются на три звена по четыре человека. Каждое звено выбирает ведущего.

5 этап – каждому звену выдаются образцы почв сада с метровой глубины по слоям с полевой влажностью. Студенты должны выбирать из имеющихся в лаборатории приборов и посуды в наибольшей степени, удовлетворяющие установленным требованиям, а также выбирают метод определения влажности и глубину почвы, т. е. в каких слоях проводится определение влажности почвы.

При выборе средств и методов измерения влажности почвы студенты имеют возможность пользоваться справочным материалом и при необходимости интернет-ресурсами, могут обмениваться информацией между собой и преподавателем. При этом преподаватель выступает не как подсказчик, а как организатор.

6 этап – после обсуждения ситуации в звеньях руководитель звеньев докладывает о принятом решении по выбору методов определения влажности и приборов. После доклада ведущего ему задаются вопросы и, если есть другие варианты решения, они так же обсуждаются студентами.

7 этап – ведущий организует работу таким образом: сам (ведущий) определяет нуждаемость почвы в поливе (ориентировочно), и рекомендует метод расчета. В начале студенты определяют полевую влажность почвы (путем высушивания почвы), второй – третий – гранулометрический состав почвы (органолептически) и четвёртый – плотность почвы или пользуется справочником.

Впервые 2 часа занятий студенты выполняют **этапы работ 1-7.**

Вторые 2 часа продолжаются после перерыва, т.к. высушивание почвы требует определенное время.

8 этап – после окончания высушивания образцов почв проводится взвешивание и расчет полевой влажности почвы. После этого группа совещается и принимает решение о

необходимости орошения или об отсутствии необходимости орошения. Ведущие докладывают преподавателю о полученных результатах, сравнивают их и совместно принимают решение о целесообразности полива

9 этап – Если группа принимают решение о целесообразности полива, то приступают к расчетам норм полива, при этом указывают отдельно норму полива больших деревьев, кустарников и ягодников

Заключительный этап

10 этап – после выступления всех руководителей звеньев и обсуждения студентами результатов расчетов преподаватель подводит итог проведенного занятия, анализируя все решения, оценивает работу каждого звена с учётом обоснованности и практической целесообразности принятых решений. Главные критерии: организованная работа в коллективе, взаимовыручка, скорость и обоснованность правильность результата.

3.2.ЗАДАНИЯ для контрольной работы текущего контроля

1. Географические подразделения почвенного покрова, природно-сельскохозяйственное районирование почв. Структура почвенного покрова.

2. Подзолистые почвы, генезис, строение, свойства, классификация и агрономическая оценка, диагностика.

3. Дерновые почвы, экология и современные представления о дерновом процессе. Генезис, строение свойства, классификация, агрономическая оценка и диагностика дерново-глеевых, дерново-подзолистых и дерново-карбонатных почв.

4. Болотные почвы. Генезис, строение свойства, классификация, диагностика и агроэкологическая оценка болотно-подзолистых, низинных и верховых болотных почв.

5. Мероприятия по повышению плодородия почв таежно-лесной зоны.

6. Генезис, строение, свойства, классификация, диагностика серых лесных почв.

7. Вычислить степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 6,9мг/экв.

8. Агрономическая и агроэкологическая оценка серых лесных почв и мероприятия по повышению их плодородия.

9. Экологические условия черноземообразования, генезис черноземов в историческом аспекте и современные представления.

10. Строение, свойства, классификация, диагностика, агрономическая и агроэкологическая оценка черноземов.

11. Лугово-черноземные почвы (генезис, строение, свойства, диагностика, классификация).

12. Мероприятия по повышению плодородия черноземов.

13. География пойменных почв, особенности почвообразования в поймах рек (пойменные и аллювиальные процессы).

14. Почвы прирусловой, центральной и притеррасной пойм основных природных зон, строение, свойства, классификация, диагностика и агроэкологическая оценка пойменных почв.

15. Солончаки, их география, генезис, строение, состав, свойства, агрономическая и агроэкологическая оценка.

16. Солонцы, их география, генезис, строение, состав, свойства, агрономическая и агроэкологическая оценка.

17. Солоди, география, генезис, строение, состав, свойства, агроэкологическая и агрономическая оценка.

18. Мероприятия по оптимизации свойств солончаков, солонцов и солодей.

19. Водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъемность и влагоудерживающая способность почв). Методы определения Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
20. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов с почвообразующей породой. Малый биологический круговорот веществ в природе.
21. Состав минеральной части почвы, главнейшие первичные и вторичные минералы.
22. Гранулометрический состав почвы, его роль в плодородии почв.
23. Органическое вещество почвы, источники гумуса почв.
24. Современные представления о гумусообразовании и роль гумуса в плодородии почв.
25. Рассчитать дозу извести (в т/га) для устранения избыточной кислотности почвы: Показатели: плотность почвы $d = 0,9 \text{ г/см}^3$, $N_{\text{гидр}} = 2,5 \text{ мг/экв}$ мощность $A_{\text{пах}} = 25 \text{ см}$.
26. Строение профиля и морфологические признаки почв как проявление факторов почвообразования.
27. Понятие о структуре и структурности почв. Условия, механизм формирования и поддержания агрономически ценной структуры.
28. Общие физические и физико-механические свойства почв.
29. Формы воды в почвах. Значение почвенной влаги в почвообразовании и жизни растений.
30. Почвенный воздух, его состав. Регулирование газового режима почв.
31. Тепловые свойства почв. Регулирование теплового режима почв.
32. Плодородие и окультуривание почв. Воспроизводство плодородия.
33. Многообразие почв в природе, принципы их классификации.
34. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование подзолистых почв.
35. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование дерновых почв.
36. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование дерново-подзолистых почв.
37. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование болотных почв.
38. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование серых лесных почв.
39. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование черноземов лесостепной зоны.
40. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование черноземов степной зоны.
41. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование каштановых почв.
42. Особенности образования, состав, свойства, распространение и использование солончаков.
43. Условия образования, состав, свойства, распространение и с.-х. использование пойменных почв.
44. Виды, районы распространения и вред, причиняемый эрозией почв.
45. Понятия о почвенных картах, картограммах и их практическое использование.
46. Понятие о бонитировке и агропроизводственной группировке
47. Дефляция почв, виды и условия ее проявления.
48. Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени серых лесных почв садоводстве, уклон 8 град. Показатели: содержание гумуса 1,4%; $pH = 5,0$; содержание физической глины = 33%.

49. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений земляники к кислотности и известкованию при показателях почвы: сумма поглощенных оснований= 8,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв; рН=4,0

50. Определить направление рационального использования эродированных в слабой степени черноземов оподзоленных. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям плодовых культур. Показатели: содержание гумуса 6,4%; мощность гумусового горизонта -55 см, рН=5,3; содержание физической глины=48%, очень пологий склон с уклон .1 град

3.2.2. Контрольные задания для текущего контроля - для оценки формирования профессиональных компетенций

1. Оптимизация физических свойств почв

Задание 1. Дать агроэкологическую оценку общим физическим свойствам почвы и разработать приемов их оптимизации: Показатели ПТФ=2,4; г/см³.. d=1,0. г/см³. Рассчитать: Р скважность, Рw порозность аэрации, %, дать оценку и разработать мероприятия по их оптимизации.

Задание 2. Дать агроэкологическую оценку общим физическим свойствам почвы и разработать приемов их оптимизации: Показатели ПТФ=2,4; г/см³. . d=1,0 г/см³.. Рассчитать: Р скважность, Рw порозность аэрации, %, дать оценку и разработать мероприятия по их оптимизации.

2. Оптимизация реакции почвы

Задание 1. Рассчитать дозу извести (в т/га) для устранения избыточной кислотности почвы: Показатели: плотность. почвы d= 0,9 г/см³., Н гидр= 1,5мг/экв; мощность Апах=25см.

Задание 2. Рассчитать дозу извести (в т/га) для устранения избыточной кислотности почвы: Показатели: плотность. почвы d= 0,9 г/см³., Н гидр= 4,5мг/экв;; мощность Апах=20см.

3. Рассчитать запас доступного калия в почве:

Задание 1. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-100 мг/кг; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

Задание 2. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-150 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=22см

4. Рассчитать запас доступного фосфора в почве:

Задание 1. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора-100 мг/кг; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

5. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений груши к кислотности и известкованию

Задание 1. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений сливы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв; рН=4,5

Задание 2. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 18мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв; рН=4,59. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений абрикоса к кислотности и известкованию

Задание 3. Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-41%, физической глины-59% и пригодность ее для возделывания косточковых культур

Задание 4. Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-31%, физической глины-69%.

6. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования эродированных почв склонов к требованиям садовых культур.

Задание 1. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования эродированных в средней степени серых лесных почв склонов (уклон 5 град.) к требованиям плодовых культур. Показатели: содержание гумуса 2,4%; pH=5,2; содержание физической глины=45%.

Задание 2. Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени серых лесных почв уклон 8 град.

7. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений земляники к кислотности и известкованию

Задание 1. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;pH=4,5

Задание 2. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 18мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;pH=4,5

Задание 3. Определить гранулометрический состав дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-65%, физической глины-35% и пригодность ее для возделывания сливы

Задание 4. Определить гранулометрический состав дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-71%, физической глины-29% и пригодность ее для возделывания вишни

8. Определить гранулометрический состав чернозема по результатам гранулометрического анализа и пригодность ее для возделывания садовых культур

Задание 1. Определить гранулометрический состав чернозема по содержанию: физического песка-21%, физической глины-79% и пригодность ее для возделывания озимой ржи.

Задание 2. Определить гранулометрический состав чернозема по содержанию: физического песка-29%, физической глины-71% и пригодность ее для возделывания смородины

9. Рассчитать запас общего азота в почве:

Задание 1. Рассчитать запас общего азота в суглинистой почве: содержание общего азота -1000 мг/кг; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

Задание 2. Рассчитать запас общего азота в суглинистой почве: содержание общего азота - 1500 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=22см

ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ

1. Понятие о литосфере и земной коре. Химический состав литосферы, живого вещества, метеоритов и почв.

2. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.

3. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов с почвообразующей породой. Малый биологический круговорот веществ в природе.

5. Состав минеральной части почвы, главные первичные и вторичные минералы.

5. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в природе.

6. Факторы почвообразования.

7. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.

8. Формирование почвенного профиля и морфологические признаки почв.

9. Почвообразующие породы России и Республики Татарстан.

10. Главнейшие минералы в породах и почвах.
11. Строение профиля и морфологические признаки почв как проявление факторов почвообразования
12. Гранулометрический состав почв и их классификация по гранулометрическому составу, методы определения.
13. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.
14. Требования садовых культур к гранулометрическому составу почв и приемы его оптимизации.
15. Органическое вещество почвы, источники гумуса почв.
16. Роль организмов в почвообразовании.
17. Источники органического вещества в почве. Количественная и качественная неоднородность их.
18. Ферментативная активность почв и ее роль в гумусообразовании.
19. Современные представления о гумусообразовании.
20. Состав гумуса и роль его в почвообразовании и плодородии почв.
21. Виды почвенной щелочности. Методы определения
22. Требования садовых культур к кислотно-основным свойствам почв и приемы его оптимизации.
23. Приемы оптимизации реакции почвенной среды (известкование, гипсование, кислование). Расчет доз мелиорантов.
24. Почвенный воздух, его состав, свойства и воздушный режим.
25. Требования садовых культур к воздушному режиму почв и приемы его оптимизации.
26. Тепловые свойства и тепловой режим почв, тепловой и радиационный балансы почв.
27. Требования плодово-ягодных культур к тепловому режиму почв и приемы его оптимизации.
28. Категории и виды воды в почвах.
29. Водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъемность и влагоудерживающая способность почв). Методы определения.
30. Виды влагоемкости, Почвенно-гидрологические константы.
31. Требования садовых культур к водному режиму почв и приемы его оптимизации.
32. Виды и основные показатели структуры.
33. Факторы, условия и механизмы формирования агрономически ценной структуры.
34. Агроэкологическая оценка структуры почвы.
35. Мероприятия по оптимизации структуры почвы.
36. Требования садовых культур к общим физическим свойствам почв и приемы их оптимизации.
37. Физико-механические свойства ее (пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление почвы при обработке).
38. Влияние гранулометрического состава, гумусированности и состава обменных катионов на физические и физико-химические свойства почвы.
39. Требования садовых культур к физическим и физико-механическим свойствам почв. Приемы оптимизации
40. Почвенный воздух, его состав, свойства и воздушный режим.
41. Требования садовых культур к воздушному режиму почв и приемы его оптимизации.
42. Тепловые свойства и тепловой режим почв, тепловой и радиационный балансы почв.
43. Требования садовых культур к тепловому режиму почв и приемы его оптимизации.

44. Многообразие почв в природе, принципы их классификации. Требования садовых культур к почвенно-экологическим условиям почв и приемы их оптимизации.
45. Условия образования, состав, свойства, агроэкологическая характеристика распространения и с.-х. использование, в т.ч. в садоводстве, почв зонального ряда (подзолистых, дерновых почв, дерново-подзолистых почв, болотных почв, серых лесных почв, черноземов, пойменных почв).
46. Виды, районы распространения и вред, причиняемый эрозией почв.
47. Земельные ресурсы России, охрана почв.
48. Особенности образования, состав, свойства, распространения и использования солонцов.
49. Условия образования, состав, свойства, распространения и с.-х. использование дерново-карбонатных почв.
50. Земельные ресурсы Республики Татарстан
51. Условия образования, состав, свойства, распространения и с.-х. использование подзолисто-болотных почв.
52. Условия образования, состав, свойства, распространения и с.-х. использование дерновых почв.
53. Условия образования, состав, свойства, распространения и с.-х. использование дерново-карбонатных почв.
54. Условия образования, состав, свойства, распространения и с.-х. использование торфяных почв.
55. Условия образования, состав, свойства, распространения и с.-х. использование коричнево-серых лесных почв.
56. Деградация почв, виды ее и меры борьбы с ней почв.
57. Понятия о почвенных картах и картограммах, их масштабы и назначение.
58. Почвенно-экологические и Почвенно-агрохимические картограммы, их применение.
59. Классификация земель России и Татарстана.
60. Структура земельного фонда и состояние земельных ресурсов и перспективы использования их в садоводстве

ТЕСТЫ для промежуточной аттестации

1. Роль климата в почвообразовании:
1. Определяет поступление лучистой энергии солнца на земную поверхность.
 2. Вызывает разрушение минералов.
 3. Определяет химический состав почв.
 4. Способствует накоплению гумуса.
 5. Определяет поступление лучистой энергии Солнца, тепла и влаги на земную поверхность.
2. Назвать ведущий фактор почвообразования:
1. Минералогический состав пород
 2. Влажность
 3. Биологический
 4. Геологический
 5. Рельеф
3. Роль рельефа в почвообразовании:
1. Перераспределяет тепло и влагу
 2. Определяет химический состав почвы
 3. Создает агрономически ценную структуру
 4. Регулирует воздушный режим почвы
4. Назвать рельефное образование, относящееся к микрорельефу:

1. Горы
2. Равнины
3. Кочки
4. Холмы
5. Овраги
5. Назвать уровень почвенно-грунтовых вод почв автоморфного ряда:
 1. 0,5м и выше
 2. 0...1м
 3. 1...3м
 4. 3-6м
 5. 3 м и глубже
6. Наименьший абсолютный возраст имеют почвы:
 1. Глинистые
 2. Тропические
 3. Пойменные
 4. Сухостепные
 5. Песчаные
7. Наибольший абсолютный возраст имеют почвы:
 1. Подзолистые
 2. Тропические
 3. Аллювиальные
 4. Наносные
 5. Тундровые
8. Назвать почвы, образованные в результате хозяйственной деятельности человека:
 1. Погребенные
 2. Дерновые
 3. Песчаные
 4. Антропогенные
 5. Луговые
9. Преобладающие материнские породы на территории России:
 1. Карбонатные
 2. Четвертичные осадочные
 3. Органические
 4. Метаморфические
 5. Аллювиальные
10. Преобладающие материнские породы на территории Республики Татарстан:
 1. Древнеаллювиальные
 2. Пойменные
 3. Юрские
 4. Делювиальные
 5. Элювий плотных пород
11. Сущность почвообразовательного процесса:
 1. Выветривание горных пород
 2. Распад минералов
 3. Рассеивание элементов питания
 4. Синтез и распад органического вещества в почве
12. Назвать четвертое царство природы:
 1. Камни
 2. Минералы
 3. Флора
 4. Фауна
 5. Почвы

13. Основоположник науки о почве?
 1. Ломоносов М.В.
 2. Докучаев В.В.
 3. Вильямс В.Р.
 4. Карл Линней
 5. Прянишников Д.Н.
14. Главная особенность малого биологического круговорота веществ:
 1. Аккумуляция элементов.
 2. Накопление гумуса.
 3. Аккумуляция биогенных элементов.
 4. Вынос элементов из почвы.
 5. Аккумуляция элементов питания и накопление гумуса.
15. Основная растительная формация лесостепной зоны:
 1. Сосновые леса.
 2. Еловые леса.
 3. Широколиственные леса.
 4. Хвойные леса.
 5. Степное разнотравье.
16. Почва отличается от горной породы, от которой возникла, наличием:
 1. Влагоемкости
 2. Элементов питания
 3. Структуры
 4. Плодородия
 5. Плотностью
17. Минеральная часть почвы представлена:
 1. Минералами
 2. Горными породами
 3. Коллоидами
 4. Глиной
 5. Минералами и горными породами
18. Первичные минералы почвы:
 1. Ортоклаз
 2. Кальций
 3. Каолинит
 4. Монтмориллонит
 5. Галлуазит
19. Назвать первичные минералы почвы:
 1. Микроклин
 2. Гематит
 3. Нонтронит
 4. Каолинит
 5. Галлуазит
20. Вторичные минералы почвы:
 1. Оливин
 2. Монтмориллонит
 3. Каолинит
 4. Обсидиан
 5. Пемза
21. Прием оптимизации гранулометрического состава глинистой почвы:
 1. Внесение минеральных удобрений
 2. Известкование

3. Гипсование
4. Пескование
5. Обработка
22. Прием оптимизации гранулометрического состава песчаной почвы:
 1. Известкование
 2. Вспашка
 3. Глинование
 4. Посев многолетних трав
 5. Внесение минеральных удобрений
23. Скелетная часть почвы имеют размеры гранул диаметром (в мм):
 1. 1...0,1
 2. >0,1
 3. 0,1...0,01
 4. 0,001...0,01
 5. >0,01
24. Что такое кольматаж:
 1. Способ обработки почвы
 2. Прием повышения структурности почвы
 3. Заиливание почвы
 4. Прием регулирования гранулометрического состава легких почв
 5. Прием оптимизации свойств легких почв путем заиливания
25. Механические элементы почвы представлены:
 1. Гумусовыми веществами
 2. Органно-минеральными веществами
 3. Песком
 4. Обломками горных пород
 5. Обломками горных пород, органическими и органо - минеральными веществами
26. Дайте название по гранулометрическому составу почве, содержащей 30-40% физической глины
 1. Песчаная.
 2. Супесчаная.
 3. Среднесуглинистая.
 4. Тяжелосуглинистая.
 5. Глинистая.
27. Назвать почву по гранулометрическому составу, содержащую 40-50% физической глины
 1. Легкосуглинистая.
 2. Суглинистая.
 3. Тяжелосуглинистая.
 4. Среднесуглинистая.
 5. Глинистая.
28. Дайте название почвы по гранулометрическому составу, содержащей 20-30% физической глины
 1. Легкосуглинистая.
 2. Суглинистая.
 3. Тяжелосуглинистая.
 4. Среднесуглинистая.
 5. Глинистая.
29. Определите гранулометрический состав почвы, если при растирании между пальцами ощущается резь:
 1. Супесь.
 2. Средний суглинок.
 3. Легкий суглинок.

4. Тяжелый суглинок.
5. Глина.
30. Медленно прогреваются весной:
 1. Легкие почвы
 2. Тяжелые почвы
 3. Черноземы
 4. Рыхлые почвы
31. Интенсивно вымываются элементы питания из:
 1. Песчаных почв
 2. Глинистых почв
 3. Суглинистых почв
 4. Плотных почв
 5. Бесструктурных почв
32. Наибольший износ рабочих органов почвообрабатывающих машин происходит:
 1. На супесях
 2. На глинистых почвах
 3. На каменистых почвах
 4. На плотных почвах
 5. На рыхлых почвах
33. Основные источники органического вещества почвы:
 1. Микроорганизмы
 2. Беспозвоночные животные
 3. Листья, хвоя
 4. Корни растений
 5. Отмершая надземная и корневая масса растений
34. Максимальное количество растительных остатков поступает в почву:
 1. В тундре
 2. В лесостепи
 3. В тайге
 4. В пустыне
 5. В лесостепи и луговой степи
35. Органическое вещество почвы представлено:
 1. Органическими кислотами
 2. Аминокислотами
 3. Биомассой
 4. Растительными остатками
 5. Специфическими и неспецифическими гумусовыми веществами
36. Определение гумуса в почве проводится по методу:
 1. И.В. Тюрина
 2. Д.Н. Прянишникова
 3. В.Р. Вильямса
 4. П.А. Костычева
37. Специфические гумусовые вещества почвы:
 1. Органические кислоты
 2. Фульвокислоты
 3. Гуминовые кислоты
 4. Неорганические кислоты
 5. Фульвокислоты, гуминовые кислоты и гумин
38. Тип гумуса в почве определяется:
 1. Содержанием гумуса в %
 2. Запасами гумуса в т/га
 3. Отношением $C_{гк}:C_{фк}$

4. Обогащенностью гумуса азотом (C:N)
5. Содержанием и запасами гумуса
39. Факторы, усиливающие минерализацию гумуса:
 1. Обработка почвы
 2. Иссущение почвы
 3. Внесение извести
 4. 1,2,3
 5. Посев многолетних трав
40. Приемы, повышающие содержание гумуса в почве агроценозов:
 1. Снижение количества обработок
 2. Посев однолетних трав
 3. Посев многолетних трав
 4. Внесение навоза
 5. 1,3,4
41. Главные статьи расхода гумуса в почве:
 1. Минерализация гумуса
 2. Эрозия почвы
 3. Питание растений
 4. 1,2,5
 5. Внутрипочвенная миграция гумуса
42. Главные статьи приходной части баланса гумуса:
 1. Гумификация корневых и пожнивных остатков
 2. Гумификация органических удобрений
 3. Гумификация зеленого удобрения
 4. Внесение минеральных удобрений
 5. 1,2,3
43. Тип гумуса, характерный для почв степной зоны:
 1. Фульватный.
 2. Фульватно-гуматный.
 3. Гуматный.
 4. Гуматно-фульватный.
 5. Гуминовый.
44. К коллоидам относятся частицы диаметром:
 1. Более 1 мм
 2. Менее 1 мм
 3. Менее 0,01 мм
 4. Более 0,01 мм
 5. Менее 0,0001 мм
45. К почвенно-поглощающему комплексу относится:
 1. Песок.
 2. Гумусовые вещества.
 3. Щебень
 4. Кварц.
 5. Полевые шпаты.
46. Какой катион вызывает пептизацию:
 1. Fe^{3+} .
 2. H^{+}
 3. Na^{+}
 4. Ca^{2+}
 5. Mg^{2+}
47. Какое соединение поглощается за счет физического поглощения:
 1. KCl.

2. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
3. NaCl .
4. H_2O .
5. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.
48. Прием нейтрализации избыточной кислотности почв :
 1. Гипсование
 2. Известкование
 3. Глинование
 4. Пескование
 5. Кислование
49. Какие катионы поглощаются почвой и накапливаются в больших количествах:
 1. Ag^+ .
 2. Ca^{2+} .
 3. Mg^{2+} .
 4. Zn^{2+} .
 5. Cu^{2+} .
50. Элементы, накапливающиеся в почве за счет биологического поглощения.
 1. Br.
 2. P.
 3. N.
 4. Cl.
 5. Si.
51. Соединения поглощаются за счет физического поглощения (адсорбции):
 1. CaCO_3
 2. CaSO_4 .
 3. $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_2$.
 4. NH_4Cl .
 5. H_2O .
52. В почве химически поглощаются:
 1. KCl .
 2. NaNO_3 .
 3. NaCl .
 4. CaSO_4 .
53. Ион поглощается в почве химически:
 1. PO_4^{3-} .
 2. K^+ .
 3. NH_4^+ .
 4. Cl^- .
 5. NO_3^- .
72. К морфологическим признакам почв относятся:
 1. Химический состав
 2. Окраска
 3. Кислотность
 4. Влажность
 5. 2,4
76. К новообразованиям почвы относятся:
 1. Ржавые пятна
 2. Ржавые гвозди
 3. Белоглазки
 4. Обломки кирпича
 5. Кремнезем
77. Как обозначаются генетически горизонты почв:

1. Индексами
 2. Буквенными индексами
 3. Цифровыми индексами
 4. Буквенными индексами латинского алфавита
 5. Латинскими цифрами
78. Какая структура по крупности является агрономически ценной:
1. >20 мм.
 2. 10-2 мм.
 3. 2-1 мм.
 4. 1-0,25 мм.
 5. 0,25-0,001мм.
79. Какая структура характерна для переходных и иллювиальных горизонтов серых лесных почв:
1. Зернистая.
 2. Листоватая.
 3. Ореховатая.
 4. Пылеватая.
 5. Глыбистая.
80. Какая структура характерна для солонцовых почв:
1. Комковатая.
 2. Ореховатая.
 3. Столбчатая.
 4. Призмовидная.
 5. Пластинчатая.
81. Какая структура характерна для песчаных и супесчаных дерново-подзолистых почв:
1. Рыхлая.
 2. Зернистая.
 3. Глыбистая.
 4. Ореховатая.
 5. Плотная.
82. Роль в структурообразовании коллоидных частиц:
1. Склеивают почвенные частицы.
 2. Деформируют агрегаты почв.
 3. Уплотняют почву.
 4. Разрыхляют почву
 5. Склеивают почвенные частицы и образуют агрегаты.
83. Внесение торфа увеличивает в почве содержание:
1. Гумуса.
 2. NPK.
 3. Микроэлементов.
 4. Кальция.
84. Для сохранения структуры почвы необходимо:
1. Внесение минеральных удобрений
 2. Чаще проводить глубокую обработку
 3. Поливать
 4. Сеять многолетние травы
 5. Оставлять под чистые пары
85. Формирование водопрочной структуры в почве зависит:
1. От влажности
 2. От состава гумуса
 3. От плотности
 4. От катионного состава Почвенно-поглощающего комплекса

5. 1,3
86. Почвенная корка образуется на почвах:
 1. Влажных
 2. Нейтральных
 3. Гумусированных
 4. Рыхлых
 5. Бесструктурных
87. Для сохранения агрономически ценной структуры необходимо:
 1. Внесение минеральных удобрений
 2. Прикатывание
 3. Известкование кислых почв
 4. Внесение органических удобрений
 5. Посев многолетних трав
88. Какая величина плотности (объемной массы) характерна для сильно уплотненных почв?
 1. 1,15 г/см³
 2. 1,25 г/см³
 3. 1,35 г/см³
 4. 1,00 г/см³
 5. 1,70 г/см³
89. Какие показатели почвы влияют на плотность ее твердой фазы (ПТФ):
 1. Окраска.
 2. Пористость.
 3. Минералогический состав.
 4. Содержание органического вещества.
 5. Минералогический состав и содержание органического вещества.
90. При одинаковых условиях набухают больше почвы, содержащие:
 1. Са.
 2. Mg.
 3. Н.
 4. Na.
 5. Al.
91. Наибольшая плотность сложения характерна для:
 1. Подзолистой почвы.
 2. Чернозема.
 3. Серой лесной почвы.
 4. Торфяной почвы.
 5. Песчаной почвы.
92. Расшифруйте содержание горизонта В_к
 1. Иллювиально-калиевый.
 2. Иллювиально - кальциевый.
 3. Иллювиально-гумусовый.
 4. Иллювиально-гипсовый
 5. Иллювиально-карбонатный.
93. Новообразования, характерные для подзолистых почв:
 - 1.Соединения трехвалентного железа
 - 2.Соединения двухвалентного железа.
 - 3.Углекислый кальций.
 - 4.Гипс.
 - 5.Оксид кремния (SiO₂).
94. Дайте название по гранулометрическому составу почве, содержащей 30-40% физической глины
 - 1.Песчаная.

2. Супесчаная.
 3. Среднесуглинистая.
 4. Тяжелосуглинистая.
 5. Глинистая.
95. Назвать почву по гранулометрическому составу, содержащую 40-50% физической глины
1. Легкосуглинистая.
 2. Суглинистая.
 3. Тяжелосуглинистая.
 4. Среднесуглинистая.
 5. Глинистая.
96. Дайте название почвы по гранулометрическому составу, содержащей 20-30% физической глины
1. Легкосуглинистая.
 2. Суглинистая.
 3. Тяжелосуглинистая.
 4. Среднесуглинистая.
 5. Глинистая.
97. Определите гранулометрический состав почвы, если при растирании между пальцами ощущается резь:
1. Супесь.
 2. Средний суглинок.
 3. Легкий суглинок.
 4. Тяжелый суглинок.
 5. Глина.
98. Тип водного режима тундровых почв:
1. Непромывной.
 2. Промывной.
 3. Мерзлотный.
 4. Выпотной.
99. Повышают пластичность почвы ионы:
1. Na^+
 2. K^+
 3. Ca^{2+}
 4. H^+
 5. Al^{3+}
100. Набухание наиболее выражено у почв:
1. Легких
 2. Глинистых
 3. Рыхлых
 4. Влажных
 5. Влажных глинистых
101. Оптимизация физико-механических почв достигается:
1. Регулированием минералогического состава почвы
 2. Изменением гранулометрического состава почвы
 3. Обработкой почвы в состоянии физической спелости
 4. Внесением органических удобрений и оптимизацией состава обменных катионов.
102. Формы состояния воды в почве:
1. Твердая
 2. Жидкая
 3. Парообразная
 4. Кристаллическая
 5. 1,2,3

103. Формы свободной воды в почве:
1. Пленочная
 2. Гигроскопическая
 3. Капиллярная
 4. Гравитационная
 5. 3,4
104. Вода, доступная для растений в почве:
1. Гигроскопическая влага
 2. Максимальная гигроскопическая влага
 3. Капиллярная
 4. Гравитационная
 5. 3,4
105. Мероприятия по оптимизации водного режима почв:
1. Снегозадержание
 2. Задержание талых вод
 3. Рыхление почв
 4. Известкование
 5. 1,2,3
106. Отличие состава почвенного воздуха от атмосферного:
1. Состав атмосферного воздуха постоянный, а почвенного – динамичный
 2. Наиболее динамичны в почвенном воздухе кислород и углекислый газ
 3. Наиболее динамичен в почвенном воздухе азот
 4. 1,2
107. Оптимальный воздушный режим складывается:
1. В структурной почве
 2. В заболоченной почве
 3. При наличии почвенной корки
 4. В плотной почве
108. Приемы оптимизации воздушного режима тяжелых почв:
1. Рыхление
 2. Уплотнение
 3. Интенсивное орошение
 4. Борьба с почвенной коркой
 5. Внесение органических удобрений
 6. 1,5
109. Главный источник тепла в почве:
1. Солнечная энергия
 2. Химическая энергия
 3. Биологическая энергия
 4. Эндогенная (внутренних слоев Земли) энергия
110. Тепловые свойства почвы:
1. Теплоемкость
 2. Теплопоглощательная способность
 3. Теплопроводность
 4. 1,2,3
111. Составляющие теплового баланса почв:
1. Показатель радиационного баланса
 2. Затраты тепла на транспирацию влаги и ее физическое испарение
 3. Затраты тепла на создание урожая
 4. Расход тепла на теплообмен между слоями и нагревание воздуха
 5. 1,2,3
112. Типы теплового режима почв:

1. Мерзлотный
 2. Эффективный
 3. Сезонно-промерзающий
 4. Непромерзающий
 5. 1,3,4
113. Приемы регулирования теплового режима почв Юга:
1. Полив
 2. Рыхление
 3. Внесение минеральных удобрений
 4. Применение светлой мульчи
 5. 1,2,4
114. Приемы регулирования теплового режима почв Севера:
1. Мульчирование
 2. Гребневые и грядковые посевы
 3. Снегозадержание
 4. Известкование
 5. 1,2,3
115. Факторы плодородия почв:
1. Содержание в почве элементов питания растений
 2. Содержание гумуса
 3. Содержание SiO_2
 4. Содержание O_2
 5. Содержание Na
 6. 1,2,4
116. Виды плодородия почвы:
1. Естественное
 2. Искусственное
 3. Антропогенное
 4. Эффективное
 5. 1,2,4
117. Высоким естественным плодородием обладают почвы:
1. Черноземы
 2. Болотные
 3. Дерново-подзолистые
 4. Кислые
 5. Щелочные
118. Приемы повышения плодородия почв:
1. Внесение органических и минеральных удобрений
 2. Известкование кислых почв
 3. Гипсование солонцов
 4. Кислование кислых почв
 5. 1,2,3
119. Закон о мерности географического распространения почв определяется распределением на земной поверхности:
1. Климатических условий
 2. Растительности
 3. Природных условий
 4. Воздушных масс
 5. 1,4
120. В.В. Докучаев открыл законы:
1. Вертикальной зональности почв
 2. Горизонтальной зональности почв

3. Аналогичных топографических рядов почв
4. Фациальности почв
5. 1,2
121. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте A_1 подзолистой почвы:
 1. 2-4%
 2. 4-8%
 3. 8-10%
 4. Более 20%
 5. 1-2%.
122. Реакция подзолистой почвы:
 1. Сильнокислая или среднекислая в верхней части профиля.
 2. Слабокислая по всему профилю.
 3. Близкая к нейтральной или нейтральная по всему профилю.
 4. Слабощелочная в верхней части профиля, с глубиной степень щелочности увеличивается.
 5. Сильнокислая по всему профилю.
123. Тип водного режима, при котором образуется дерново-подзолистая почва:
 1. Водозастойный.
 2. Промывной.
 3. Периодически промывной.
 4. Непромывной.
 5. Мерзлотный.
124. Сущность дернового процесса почвообразования:
 1. Разрушение минеральной части почвы в верхних горизонтах.
 2. Вынос продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.
 3. Передвижение илестых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние.
 4. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота в верхних горизонтах, формирование водопрочной структуры.
 5. Накопление полуразложившихся растительных остатков на поверхности почвы и в верхних ее горизонтах.
125. Структура, характерная для гумусового горизонта дерново-подзолистой почвы.
 1. Комковато-ореховатая или ореховатая.
 2. Зернисто-комковатая или зернистая.
 3. Комковато-пылеватая или комковатая.
 4. Пластинчато-комковатая или чешуйчатая.
 5. Глыбистая.
126. Характер распределения гумуса по профилю дерново-подзолистой почвы с глубиной:
 1. Постепенно уменьшается.
 2. Резко уменьшается.
 3. Увеличивается в средней части.
 4. Увеличивается с глубиной.
127. Реакция среды в верхней части профиля дерново-подзолистой почвы:
 1. Близкая к нейтральной.
 2. Средне- или слабокислая.
 3. Очень сильнокислая.
 4. Нейтральная
 5. Щелочная.
128. Мощность гор. A_1 вида дерново-среднеподзолистой почвы:
 1. Менее 20 см, (гор. A_2 более 20 см).
 2. 25 см, (гор. A_2 = 25 см).
 3. 20 см, (гор. A_2 в виде пятен).
 4. Более 20 см, (гор. A_2 более 30 см).
129. Тип гумуса дерново – подзолистой почвы:

1. Фульватный.
 2. Гуматно-фульватный.
 3. Фульватно-гуматный.
 4. Гуматный.
130. Характер материнских пород, на которых формируется дерново-подзолистая почва:
1. Карбонатные лессовидные суглинки и глины.
 2. Элювий известняков.
 3. Элювий мергелей.
 4. Бескарбонатные делювиальные суглинки и глины/.
 5. Аллювиальные.
131. Сущность дернового процесса почвообразования:
1. Накопление полуразложившихся растительных остатков в почве и на ее поверхности.
 2. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота, формирование водопрочной структуры в верхних горизонтах.
 3. Передвижение илстых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние без разрушения минеральной части почвы.
 4. Накопление в форме Fe_2O_3
 5. Коагуляция минеральных коллоидов в нижней части профиля.
132. Строение профиля дерново-карбонатной типичной почвы:
1. $A_0 + A + B_k + C_k$.
 2. $A_0 + C$.
 3. $A_0 + A_1 + C_k$.
 4. $A_0 + A_1 + AB + C_k$.
 5. $A_0 + A_1 + B + C$.
133. Типичные новообразования в гор. В дерново-карбонатной почве:
1. Белесоватая присыпка кремнезема.
 2. Голубовато-сизые пятна оксидов железа.
 3. Щебень известковых пород.
 4. Черные блестящие потеки гумуса.
134. Особенности гранулометрического состава дерново карбонатной почвы:
1. Обоеднение илистой фракцией верхней части профиля вследствие разрушения и выноса ила.
 2. Обогащение илистой фракцией средней части профиля вследствие оглинивания.
 3. Обогащение илистой фракцией средней части профиля вследствие лессиважа.
 4. Равномерное распределение илистой фракции по всему профилю.
 5. Накопление в иллювиальном горизонте SiO_2 .
135. Состав поглощенных катионов дерново карбонатной почвы:
1. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+} ; преобладают водород и алюминий.
 2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+} ; как правило, преобладают кальций и магний.
 3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ ; доля водорода невелика.
 4. Ca^{2+} , Mg^{2+} ; водород и алюминий отсутствуют.
 5. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} ; доля алюминия значительна.
136. Характерные признаки подтипа «дерново-карбонатные выщелоченные почвы»
1. Вскипают в горизонте А.
 2. Вскипают в горизонте С или в нижней части гор. В.
 3. Не вскипают в пределах всего профиля.
 4. Вскипает с поверхности
137. Характер увлажнения, при котором образуется дерново-подзолистая почва:
1. Избыточное увлажнение атмосферными водами.
 2. Ирригационный
 3. Избыточное увлажнение жесткими грунтовыми водами.
 4. Избыточное увлажнение слабоминерализованными грунтовыми водами.

5. Избыточное увлажнение мягкими грунтовыми водами.
138. Строение профиля дерново-подзолистой почвы:
 1. $A_0 + A_0 A_1 + G + C$.
 2. $A_0 + A_1 + A_2 + B_2 + C$.
 3. $A_0 + A_1 + A_1 B + B + C$
 4. $A_0 + A_1 C$
139. Реакция среды гумусового горизонта дерново-подзолистой почвы:
 1. Сильнокислая /рН 2,6 - 4,0/.
 2. Кислая или слабокислая /рН 4,0 – 5,5 /.
 3. Слабокислая /рН 5,5 - 6,0/.
 4. Слабощелочная /рН 7,0 - 8,0/.
 5. Близкая к нейтральной /рН 6,0 - 6,5/.
140. Соотношение количества осадков и испаряемости /коэффициент увлажнения по Г.Н.Высоцкому и Н.Н.Иванову/ в зоне серых лесных почв:
 1. 0,5 - 0,9.
 2. 0,9 - 1,2.
 3. 1,2 - 3,0.
 4. Более 3,0.
141. Материнские породы, на которых формируется серые лесные почвы:
 1. Бескарбонатные моренные.
 2. Элювий плотных известковых пород.
 3. Карбонатные лессовидные, делювиальные отложения.
 4. Карбонатные, содержат гипс, а иногда и легкорастворимые соли.
142. Строение профиля серой лесной почвы:
 1. $A_0 + A_1 + A_2 + B + C$.
 2. $A_0 + A_0 A_1 + + C$.
 3. $A_0 + A_1 + A_1 A_2 + B + C$.
 4. $A_0 + A + B_1 + B_2 + C$.
 5. $A_0 + A + AB + B + C$.
143. Глубина вскипания серой лесной почвы
 1. Не вскипает в пределах всего профиля.
 2. Только в горизонте С.
 3. В нижней части иллювиального горизонта
 4. Вскипает по всему профилю.
144. Состав поглощенных катионов серой лесной почвы:
 1. Ca^{2+}, Mg^{2+}, H^+ .
 2. Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+ .
 3. Ca^{2+}, Mg^{2++} .
 4. Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^+ .
 5. $Ca^{2+}, Mg^{2+}, H^+, Al^{3+}$.
145. Тип гумуса серой лесной почвы:
 1. Фульватный.
 2. Гуматно-фульватный.
 3. Гуматный.
 4. Фульватно-гуматный.
146. Тип водного режима серых лесных почв:
 1. Промывной.
 2. Периодически промывной.
 3. Периодически застойный.
 4. Болотный.
 5. Непромывной.
147. Отношение $C_{гк}:C_{фк}$ в серой лесной почве:

1. Менше 0,5.
 2. 0,5-1,0
 3. 0,8-1,5
 4. 1,5-2,0
 5. Более 2,0
148. Почвообразующие породы, на которых развиваются коричнево-серые почвы:
1. Элювий известняков.
 2. Делювиальные отложения.
 3. Аллювий.
 4. Пестроцветные элювиальные глины и суглинки.
149. Состав гумуса коричнево-темно серой почвы:
1. Фульватный
 2. Фульватно-гуматный
 3. Гуматный
 4. Гуматно-фульватный
150. Растительность, под которой формируется коричнево-серая почва:
1. Смешанные хвойно-лиственные леса.
 2. Хвойные леса.
 3. Широколиственные леса.
 4. Лугово-степная.
 5. Степная.
151. Структура верхней части гумусового горизонта коричнево-серой почвы.
1. Комковатая.
 2. Ореховато-комковатая.
 3. Зернистая.
 4. Ореховатая.
152. Содержание гумуса в верхней части гумусового горизонта коричнево-серой почвы:
1. 1-2 %
 2. 2-4 %
 3. 4-6 %
 4. 6-8 %
 5. 8-10 %
 6. более 10 %
153. Реакция среды гумусового горизонта коричнево-серой почвы:
1. Слабокислая.
 2. Близкая к нейтральной
 3. Нейтральная
 4. Щелочная
154. Отношение $C_{гк} : C_{фк}$ в коричнево-серой почве:
1. Менее 0,5.
 2. 0,5 - 1,0.
 3. 1,0-2,0.
 4. 2,0-3,0.
155. Соотношение количества осадков и испаряемости в степной зоне:
1. Менее 0,3.
 2. 0,3 - 0,5.
 3. 0,5 - 1,0.
 4. 1,0 - 2,0.
 5. 1,5 - 2,0.
156. Материнские породы, на которых формируются черноземы:
1. Покровные и делювиальные суглинки и глины бескорбонатные.
 2. Элювий и делювий известковых пород.

3. Лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные карбонатные отложения.
4. Водно-ледниковые.
5. Морена.
157. Строение профиля черноземов:
 1. $A_0 + A_1 + A_2 + B + C$.
 2. $A_0 + A_1 + AB + B + C$.
 3. $A_0 + A_1A_2 + A_2B + B + C$.
 4. $A_0 + A_T + A_d + B_d + C_y$.
158. Типичные новообразования черноземов:
 1. Обильная белесоватая присыпка SiO_2 в средней части профиля.
 2. Темно-бурые корочки и потеки гумуса на гранях структурных отдельностей в средней части иллювиального горизонта.
 3. $CaCO_3$ в форме мицелия, конкреций, белоглазки.
 4. Конкреции гипса.
 5. Скопления железа в виде дробинки.
159. Глубина вскипания черноземов:
 1. Только в горизонте C.
 2. В зависимости от подтипа по-разному.
 3. С поверхности.
 4. Иллювиальный горизонт.
160. Мощность гумусового горизонта /A + AB/ вида «чернозем мощный»
 1. Менее 40 см.
 2. От 40 до 80 см.
 3. От 80 до 120 см.
 4. От 120 до 200 см.
 5. Более 200 см.
161. Тип гумуса чернозема:
 1. Фульватный.
 2. Гуматно-фульватный.
 3. Гуматный.
 4. Фульватно-гуматный.
162. Содержание гумуса в пахотном слое чернозема тучного:
 1. Менее 4%
 2. 4-6%
 3. 6-9 %
 4. 9-12 %
 5. 40-50 %
163. Чем отличается лугово-черноземная почва от чернозема:
 1. Карбонатностью
 2. Больше гумусированностью
 3. Кислотностью
 4. Гидроморфностью
 5. 2,4
164. Мероприятия по оптимизации водных свойств черноземов:
 1. Внесение минеральных удобрений.
 2. Известкование
 3. Создание оптимальной плотности
 4. Снегозадержание и регулирование снеготаяния
165. Состав поглощенных катионов красноземов:
 1. Ca^{2+} , Mg^{2+}
 2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+
 3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+}

4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+
 5. Ca^{2+} , K^+ , Na^+
166. Степень насыщенности основаниями у красноземов:
1. 5-10%
 2. 20-40%
 3. 70-80%
 4. 90-100%
167. Зона образования солонцов:
1. Лесотаяжная
 2. Лесостепная
 3. Сухая степная
 4. Тундровая
 5. Субтропическая
168. Преобладающие катионы в составе ППК солонцов:
1. Ca^{2+} , Mg^{2+}
 2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+
 3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+
 4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+
 5. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+}
169. Для солонцов характерно:
1. Рыхлое сложение по всему профилю почвы
 2. Повышенная твердость иллювиального горизонта
 3. Столбчатая структура иллювиального горизонта
 4. Высокое содержание Na^+ в ППК
 5. 2,3,4
170. Мероприятия по оптимизации свойств солонцов:
1. Гипсование
 2. Известкование
 3. Снегозадержание
 4. Промывка
 5. 1,3,4
171. Каштановые почвы формируются:
1. В лесотаяжной зоне
 2. В пустыне
 3. В тропиках
 4. В сухой степи
 5. В тундре
172. Тип водного режима, при котором образуются каштановые почвы:
1. Промывной
 2. Ирригационный
 3. Непромывной
 4. Периодически промывной
 5. Мерзлотный
173. Реакция пахотного слоя каштановой почвы:
1. Кислая
 2. Щелочная
 3. Нейтральная
 4. Очень кислая
 5. Близкая к нейтральной
174. Тип гумуса каштановой почвы:
1. Фульватный
 2. Гуматно-фульватный

3. Гуматный
4. Фульватно-гуматный
5. Кислотный
175. Материнские породы каштановых почв
 1. Аллювиальные отложения
 2. Проллювиальные отложения
 3. Бескарбонатные глины
 4. Лессовидные породы с высоким содержанием легкорастворимых солей
 5. Коллювий
176. Мероприятия по оптимизации свойств каштановых почв:
 1. Снегозадержание
 2. Задержание талых вод
 3. Известкование
 4. Гипсование
 5. 1,2
177. Растительность, под которой формируются каштановые почвы:
 1. Таежные леса
 2. Смешанные леса
 3. Луговая растительность
 4. Лугово-степная
 5. Степная
178. Концентрация солей в верхнем горизонте солончаков пустынь составляет (в %):
 1. Менее 0,1
 2. 0,1-0,5
 3. 0,5-3
 4. 3-10
 5. 10-30
179. Сущность солончакового процесса в почвах:
 1. Накопление солей в профиле почв
 2. Миграция солей из верхних слоев
 3. вымывание солей
 4. Аккумуляция солей в профиле почв
 5. 1,4
180. Рациональное использование солончаков в зоне неорошаемого земледелия:
 1. В пашне
 2. Под сенокосами
 3. Под пастбищами
 4. 2,3
181. Строение профиля солоди:
 1. $A_0 + A_1 + C$
 2. $A_0 + A_1 + A_2 + A_2B + B + C$
 3. $A_0 + A_1 + AB + B + C$
 4. $A_0 + A_d + AB_d + B_d + C_d$
 5. 1,4
182. Солоди формируются:
 1. На повышенных элементах рельефа
 2. На склонах
 3. На депрессиях
 4. В понижениях
 5. 3,4
183. Пойменные почвы формируются:
 1. В лесотавровой зоне

2. В лесостепной зоне
3. В сухой степной зоне
4. Интразональные почвы
5. В субтропической зоне
184. Почвы прирусловой поймы:
 1. Подзолистые
 2. Черноземы
 3. Болотные
 4. Пойменные слоистые
 5. Дерново-карбонатные
185. Преобладающие почвы центральной поймы:
 1. Пойменные дерновые
 2. Пойменные дерновые зернистые
 3. Пойменные болотные
 4. Пойменные дерновые слоистые
 5. Дерново-глеевые
186. Преобладающие почвы притеррасной поймы:
 1. Луговые
 2. Дерновые
 3. Аллювиальные – болотные
 4. Подзолистые
 5. 1,3
187. Аллювиальные дерновые почвы формируются под влиянием:
 1. Увлажнения паводковыми водами
 2. Увлажнения грунтовыми водами
 3. Увлажнения атмосферными осадками
 4. 1,2
188. Виды эрозии почв:
 1. Водная эрозия
 2. Дефляция
 3. Слитизация
 4. Осолонцевание
 5. Дегумификация
189. районы распространения водной эрозии:
 1. Лесостепь
 2. Степь
 3. Пустыня
 4. Лесотаежная зона
 5. 1,4,2
190. Дефляция – это есть процесс разрушения почвы:
 1. Под действием ветра
 2. Под действием воды
 3. Под действием пыльных бурь
 4. Под действием многолетней мерзлоты
 5. 1,3
191. Вред, причиняемый эрозией почв:
 1. Снижением плодородия почв
 2. Уничтожение почвенного покрова
 3. Ухудшение климата
 4. Повышается расчлененность территорий
 5. 1,2
192. Организационно-хозяйственные мероприятия по защите почв от водной эрозии:

1. Почвозащитные севообороты
 2. Полосное земледелие
 3. Контурное земледелие
 4. Точечное земледелие
 5. 1,2,3
193. Причины дегумификации почв:
1. Интенсивная распашка почв
 2. Отчуждение с полей органических остатков
 3. Введение интенсивных севооборотов
 4. Посев многолетних трав
 5. 1,2,3
194. Какие почвенные карты применяются в хозяйствах для решения агрономических вопросов?
1. Мелкомасштабные.
 2. Контурные.
 3. Среднемасштабные
 4. Крупномасштабные
 5. Детальные
195. Бонитировка почв - это есть:
1. Сравнительная оценка качества земель
 2. сравнительная оценка производительной способности почв
 3. Экологическая оценка почв
 4. Экономическая оценка почв
 5. 1,2

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета или экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100% правильных ответов
Хорошо	71-85%
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51%

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75% ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50% ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50% ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).