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

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра – агрохимия и почвоведение

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Методы почвенных исследований»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.б.н. — Должность, ученая степень, ученое звание

Гаффарова Лилия Габдулбаровна — Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «22» апреля 2024 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

д. с.-х.н., доцент — должность, ученая степень, ученое звание

Миникаев Рогать Вагизович — Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н. — Должность, ученая степень, ученое звание

Сержанова Альбина Рафаилевна — Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Сержанов Игорь Михайлович — Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методы почвенных исследований»:

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-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений	**Знать:** методы почвенных исследований: определение элементного, ионно-солевого и минералогического состава, органического вещества, органо-минеральных соединений, методы изучения сорбционных взаимодействий **Уметь:** проводить почвенные и агрохимические лабораторные исследования **Владеть**: навыками современных методов классического и инструментального анализа почв
	ОПК-5.3. Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	**Знать:** методику проведения почвенного и агрохимического анализа состояния земель с/х назначения **Уметь:** проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения **Владеть**: навыками современных методов почвенного обследования и мониторинга

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-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений	**Знать:** методы почвенных исследований: определение элементного, ионно-солевого и минералогического состава, органического вещества, органо-минеральных соединений, методы изучения сорбционных взаимодействий	Уровень знаний методов почвенных исследований: определение элементного, ионно-солевого и минералогического состава, органического вещества, органо-минеральных соединений, методы изучения сорбционных взаимодействий ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний методов почвенных исследований: определение элементного, ионно-солевого и минералогического состава, органического вещества, органо-минеральных соединений, методы изучения сорбционных взаимодействий, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний методов почвенных исследований: определение элементного, ионно-солевого и минералогического состава, органического вещества, органо-минеральных соединений, методы изучения сорбционных взаимодействий в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний методов почвенных исследований: определение элементного, ионно-солевого и минералогического состава, органического вещества, органо-минеральных соединений, методы изучения сорбционных взаимодействий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: проводить почвенные и	При решении стандартных задач	Продемонстрированы основные умения	Продемонстрированы все основные умения	Продемонстрированы все основные умения

	агрохимические лабораторные исследования	не продемонстрированы основные умения проводить почвенные и агрохимические лабораторные исследования, имели место грубые ошибки	проводить почвенные и агрохимические лабораторные исследования, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	проводить почвенные и агрохимические лабораторные исследования, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	проводить почвенные и агрохимические лабораторные исследования, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками современных методов классического и инструментального анализа почв	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки современных методов классического и инструментального анализа почв, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков современных методов классического и инструментального анализа почв для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки современных методов классического и инструментального анализа почв при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки современных методов классического и инструментального анализа почв при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ОПК-5.3. Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	**Знать:** методику проведения почвенного и агрохимического анализа состояния земель с/х назначения	Уровень знаний методики проведения почвенного и агрохимического анализа состояния земель с/х назначения ниже минимальных требований, имели	Минимально допустимый уровень знаний методики проведения почвенного и агрохимического анализа состояния земель с/х назначения, допущено много	Уровень знаний методики проведения почвенного и агрохимического анализа состояния земель с/х назначения в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний методики проведения почвенного и агрохимического анализа состояния земель с/х назначения в объеме, соответствующем программе подготовки, без

		место грубые ошибки	негрубых ошибок	допущено несколько негрубых ошибок	ошибок
	Уметь: проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками современных методов почвенного обследования и мониторинга	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки навыками современных методов почвенного обследования и мониторинга, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков навыками современных методов почвенного обследования и мониторинга для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки навыками современных методов почвенного обследования и мониторинга при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки навыками современных методов почвенного обследования и мониторинга 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

3.1 Типовые контрольные задания

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений

Задания закрытого типа:

1. Преобладающий оксид в химическом составе почвы:

1. Na_2O
2. K_2O
3. MnO_2
4. SiO_2

2. Тип гумуса, характерный для почв степной зоны:

1. Фульватный.
2. Фульватно-гуматный.
3. Гуматный.
4. Гуматно-фульватный.

5. Гуминовый.

3. Какие из перечисленных по размеру частиц вы отнесете к коллоидам:
1. Более 1 мм
2. Менее 1 мм
3. Менее 0,01 мм
4. Более 0,01 мм
5. Менее 0,0001 мм

4. К почвенно-поглощающему комплексу относится:
1. Песок.
2. Гумусовые вещества.
3. Щебень
4. Кварц.
5. Полевые шпаты.

5. Какой катион вызывает пептизацию:
1. Fe^{3+}.
2. H^{+}
3. Na^{+}
4. Ca^{2+}
5. Mg^{2+}

6. Какое соединение поглощается за счет химического поглощения:
1. KCI.
2. $Ca(NO_3)_2$.
3. NaCI.
4. H_2O.
5. $Ca_3(PO_4)_2$.

7. Какой катион поглощается в крайней малом количестве:
1. Ca^{2+}
2. Mg^{2+}.
3. Cs^{+}.
4. Fe^{3+}.
5. K^{+}.

8.Какой элемент в почве относится к макроэлементам?
1. Азот
2. Марганец
3.Медь

9. Какие элементы в почве относятся к биофильным, а какой нет?
1.Хлор
2.Углерод
3.Титан

10.Какой из четырех основных элементов содержится в почве?
1.Кремний
2.Кальций
3.Калий

11. Валовый химический анализ предусматривает определение химического со-става почв в каком виде?
1. Гидроксидов
2. Элементов
3. Оксидов

12.Каким путем определяют валовый состав минеральной части почвы?
1. Растворения
2. Запекание
3. Сплавление

13. Какое вещество нельзя сплавлять в платиновой посуде?
1. Гидрооксиды щелочных металлов
2. Почву
3. Буру

14. В чем преимущество классических химических методов над инструменталь-ными?
1. Производительность
2. Точность опыта
3. Длительность выполнения

15. Какую погрешность имеют инструментальные методы определения химиче-ского состава почв?
1. 2 - 3 %
2. 0,1 - 0,2 %
3. 10 - 20 %

16. Какой предел обнаружения обеспечивает атомно-абсорбционный метод?
1. 10 - 1 мкг/см3
2. 0,1 - 0,01 мкг/см3
3. 0,001 - 0,0001 мкг/см3

17. Какие фракции почвы выделяют при определении первичных минералов почвы?
1. 0,25-0,05 и 0,05-0,01
2. 0,5-0,25 и 0,01-0,001
3. 1-0,25 и 0,001-0,001

18. Какие минералы относятся к первичным?
1. Каолинит
2. Галлуозит
3. Полевые шпаты

19. Какие минералы относятся к вторичным?
1. Кварц
2. Каолинит
3. Биотит

20. Современный электронный микроскоп позволяет увидеть даже этот объект?
1. Молекулы веществ
2. Микроорганизмы
3. Атомы тяжелых металлов

21. Какие фракции изучаются рентгенографическим методом?
1. Илистая
2. Песчаная
3. Пылеватая

22. На чем основан рентгенографический метод определения минералов?
1. Строение кристаллической решетки
2. Размер зерен минералов
3. Цвет минералов

23. Какая наука возникла на рубеже 20 века?
1. Земледелие
2. Растениеводство
3. Почвоведение
4. Минералогия

Задания открытого типа:

1. Какой из перечисленных катионов поглощаются почвой и накапливаются в обменном состоянии в больших количествах.
Правильный ответ: Ca^{2+}.

2. Скелетная часть почвы имеют размеры гранул диаметром (в мм).
Правильный ответ: 1…0,1

3. Механические элементы почвы представлены.
Правильный ответ: Обломками горных пород, органическими и органо - минеральными веществами

4. Дайте название по гранулометрическому составу почве, содержащей 30-40% физической глины.
Правильный ответ: Среднесуглинистая.

5. Определите гранулометрический состав почвы, если при растирании между пальцами ощущается резь.
Правильный ответ: Супесь.

6. Интенсивно вымываются элементы питания из:
Правильный ответ: Песчаных почв

7. К коллоидам относятся частицы диаметром:
Правильный ответ: Менее 0,0001 мм

ОПК-5.3. Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии

Задания закрытого типа:

1. Назовите классические химические методы анализа почв:
1. Гравиметрические
2. Титриметрические

3. Спектрометрические
4. Фотометрические

2. Назовите инструментальные методы анализа почв:
1. Титриметрические
2. Ацидиметрические
3. Комплексонометрические
4. Рентгенофлуорисцентные

3. Какие дополнительные виды анализов рекомендуются для засоленных почв?
1. Солевой состав водной вытяжки
2. Содержание гипса
3. Содержание извести
4. Содержание KCI

4. Валовый химический состав почвы выражают в виде:
1. Процентного содержания оксидов на сухую почву
2. Процентного содержания оксидов на воздушно-сухую почву
3. Процентного содержания оксидов на влажную почву
4. Нет правильного ответа

5. Назовите классические методы валового анализа почв.
1. Титриметрический
2, Экспериментальный
3. Весовой
4.Абсорбционный

6. Преимущества инструментальных методов анализа почв.
1. Высокая точность анализа
2. Быстрота. определения
3. Высокая производительность
4. Высокая точность анализа и быстрота. определения

7. Назвать почвы, образованные в результате хозяйственной деятельности человека:
1. Погребенные
2. Дерновые
3. Песчаные
4. Антропогенные
5.Луговые

8. Какой минимальный объем почвы, горизонтальные размеры которого до-статочно большие, чтоб иметь полный спектр вариабельности соотношений ге-нетических горизонтов?
1. Почвенный профиль
2. Почвенный индивидуум
3. Боковые границы почвы
4. Верхняя граница почвы

9. Как называются вертикальные поверхности раздела между соседствующими почвенными индивидуумами?
1. Почвенный профиль
2. Нижняя граница почвы

3. Боковые границы почвы
4. Верхняя граница почвы

10. Как называется оболочка которую формирует почвенный покров?
1. Геосфера
2. Педосфера
3. Биосфера
4. Агросфера

11. К каким природным ресурсам относится почва?
1. Невозобновляемым
2. Легковозобновляемым
3. Возобновляемым
4. Трудновозобновляемым

12. Как называется главная форма существования почвенного тела?
1. Тип
2. Вид
3. Род
4. Разновидность

13. Какой раствор необходим при определении максимальной гигроскопичности на дне эксикатора?
1. K_2SO_4
2. $BaSO_4$
3. $CaCl_2$
4. NaCl

14. Какую из гидролитических констант необходимо знать при расчете влажно-сти завядания растений?
1. Наименьшая влагоемкость
2. Влажность разрыва капилляров
3. Максимальная гигроскопичность
4. Полная влагоемкость

15. Какое содержание влаги в почве является для растений оптимальной?
1. 70-100% от НВ
2. 40-50% от НВ
3. 50-60% от НВ
4. 70-100 от ПВ

16. Какой метод основан на извлечении форм фосфора и калия из почвы 1% раствором углекислого аммония?
1. по методу Кирсанова
2. по методу Мачигина
3. по методу Чирикова

17. При каком методе почва изучается в в сочетании всех генетических гори-зонтов?
1. Профильный метод
2. Метод почвенных ключей
3. Метод режимных наблюдений
4. Метод почвенных монолитов

18. Какой метод основан на способности веществ экстрагировать из почвы раз-личные соединения?
1. Метод почвенных лизиметров
2. Метод режимных наблюдений
3. Метод почвенных вытяжек
4. Стационарные методы

19. В основе какого метода изучается состав почвенных растворов, внутрипоч-венного и поверхностного стока, собираемых с определенной площади?
1. Метод почвенных лизиметров
2. Метод режимных наблюдений
3. Метод почвенных вытяжек
4. Стационарные методы

20. Какой метод основан на изучении многолетних режимных наблюдений?
1. Метод почвенных лизиметров
2. Метод режимных наблюдений
3. Метод почвенных вытяжек
4. Стационарные методы

21. Какой метод основан на детальном генетико-географическом анализе не-больших репрезентативных участков?
1. Метод почвенных лизиметров
2. Метод режимных наблюдений
3. Метод почвенных вытяжек
4. Стационарные методы

22. Какой метод определения содержания гумуса в почве основан на окислении гумуса 0,4 Н раствором двух хромовокислого калия приготовленного на серной кислоте?
1. Метод Тюрина И.В.
2. Метод Ганжары Н.Ф
3. Метод Ваксмана

23. Какой метод основан на отделении легкоразлагаемых органических веществ с помощью тяжелых жидкостей?
1. Метод Тюрина И.В.
2. Метод Ганжары Н.Ф
3. Метод Ваксмана

Задания открытого типа:

1. Сущность почвообразовательного процесса:
Правильный ответ: Выветривание горных пород. Распад минералов. Синтез и распад органического вещества в почве

2. Назвать четвертое царство природы.
Правильный ответ: Почвы

3.Основоположник науки о почве?
Правильный ответ: Докучаев В.В.

4. Главная особенность малого биологического круговорота веществ:
Правильный ответ: Аккумуляция элементов питания и накопление гумуса.

5. Почва отличается от горной породы, от которой возникла, содержанием …
Правильный ответ: Элементов питания
6. Минеральная часть почвы представлена:
Правильный ответ: Минералами и горными породами

7. Первичные минералы почвы:
Правильный ответ: Кварц. Ортоклаз. Гематит

3.2. Типовые вопросы

ОПК-5.1. Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений

1. Ионно-солевой состав почв и методы его изучения
2. Методы определения водорастворимых соединений, ЕКД .обменных катионов, карбонатов и гипса).
3. Методы определения обменных катионов, карбонатов и гипса.
4. Минералогический состав почв. Инструментальные методы определения минералов в почвах (рентгеноструктурный анализ
5. Методы изучения органического вещества почвы
6. Методы определения группового и фракционного состава гумуса.
7. Методы определения лабильного гумуса.
8. Методы определения подвижного гумуса.
9. Методы определения водорастворимого гумуса.
10. Методы светорассеивания, ультрацентрифугирования и гелевой фильтрации, применяемые при изучении гумуса.
11. Баланс гумуса в почве и методы его изучения.
12. Органо-минеральные соединения (ОМС) и методы их изучения. Экологичес-
кая функция ОМС.
13. Экологическая функция ОМС.
14.Органо-минеральные комплексы и их роль в почве.
15. Хроматографический анализ.
16. Хроматографический анализ, методы изучения.
17. Принципы и методы агроэкологического мониторинга почв
18. Биологический круговорот химических элементов в почве.
19. Валовой химический состав минеральной части почвы , методы определения
20. Источники органического вещества в почве. Количественная и качественная неоднородность их.

ОПК-5.3. Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии

1. Методы исследования в почвоведении.
2. Сравнительно-географический и сравнительно - исторический методы исследования в почв.
3. Профильный метод изучения почв.
4.Стационарный метод или метод почвенно-режимных наблюдений.
5. Метод моделирования почвенных процессов.

6. Картографический метод изучения структуры почвенного покрова.
7. Лабораторные методы исследования почв.
8. Отбор проб почвы в поле и подготовка почвы к лабораторному анализу
9. Характеристика почвы, как объекта исследований.
10. Пространственная неоднородность почвы, пестрота почвенного покрова
11. Применение методов вариационной статистики в почвенных исследованиях
12. Методы определения элементного состава почв
13. Классические химические методы определения элементного состава почв
14. Современные методы определения элементного состава почв
15. Гравиметрические химические методы анализа почв
16. Титриметрические химические методы анализа почв
17. Кислотно- основные химические методы анализа почв
18. Окислительно-восстановительное титрование, применение его в химическом анализе почв
19.Комплексометрическое титрование, применение его в химическом анализе почв
20. Осадительное титрование, применение его в химическом анализе почв

3.3. Текущий контроль успеваемости
Вопросы по разделу 1
Методы определения элементного состава почв

1.. Методы исследования в почвоведении.
2. Сравнительно-географический и сравнительно - исторический методы исследования в почв.
3. Профильный метод изучения почв.
4.Стационарный метод или метод почвенно-режимных наблюдений.
5. Метод моделирования почвенных процессов.
6. Картографический метод изучения структуры почвенного покрова.
7. Лабораторные методы исследования почв.
8. Отбор проб почвы в поле и подготовка почвы к лабораторному анализу
9. Характеристика почвы, как объекта исследований.
10. Пространственная неоднородность почвы, пестрота почвенного покрова
11. Применение методов вариационной статистики в почвенных исследованиях
12. Методы определения элементного состава почв
13. Классические химические методы определения элементного состава почв
14. Современные методы определения элементного состава почв
15. Гравиметрические химические методы анализа почв
16. Титриметрические химические методы анализа почв
17. Кислотно- основные химические методы анализа почв
18. Окислительно-восстановительное титрование, применение его в химическом анализе почв
19.Комплексометрическое титрование, применение его в химическом анализе почв
20. Осадительное титрование, применение его в химическом анализе почв
21.Спектрометрические методы анализа почв
22.Методы атомной спектроскопии. Эмиссионные методы.
23. Атомная эмиссионная спектроскопия.
24. Рентгенофлуоресцентная спектроскопия.
25. Абсорбционные методы. Атомно- абсорбционная спектроскопия пламенная .
26. Методы молекулярной спектроскопии. Абсорбционные методы.
27.Спектрофотометрия, определяемые в почве химические элементы.
28.Потенциометрия (ионометрия).
29. Вольтамперметрические методы
30. Кондуктометрия.
31.Рекомендуемые, в зависимости от типа почвы , методы определения элементного состава почв

32. Точность методов определения элементного состава почв и допустимые расхождения в результатах анализа.
33.Единицы измерения уровней показателей.
34. Способы выражения результатов анализов.
35.Пространственная неоднородность почвы и применение методов вариационной статистики в почвенных исследованиях.

Вопросы по разделу 2
Методы определения вещественного состава
почв и специфических почвенных показателей

36. Ионно-солевой состав почв и методы его изучения
37. Методы определения водорастворимых соединений, ЕКД .обменных катионов, карбонатов и гипса).
38. Методы определения обменных катионов, карбонатов и гипса.
39. Минералогический состав почв. Инструментальные методы определения минералов в почвах (рентгеноструктурный анализ
40. Методы изучения органического вещества почвы
41. Методы определения группового и фракционного состава гумуса.
42 Методы определения лабильного гумуса.
43. Методы определения подвижного гумуса.
44. Методы определения водорастворимого гумуса.
45. Методы светорассеивания, ультрацентрифугирования и гелевой фильтрации, применяемые при изучении гумуса.
46. Баланс гумуса в почве и методы его изучения.
47. Органо-минеральные соединения (ОМС) и методы их изучения. Экологичес-
кая функция ОМС.
48. Экологическая функция ОМС.
49.Органо-минеральные комплексы и их роль в почве.
50 Хроматографический анализ.
51. Хроматографический анализ, методы изучения.
52 Принципы и методы агроэкологического мониторинга почв
53. Биологический круговорот химических элементов в почве.
54.Валовой химический состав минеральной части почвы , методы определения
55.Источники органического вещества в почве. Количественная и качественная неоднородность их.
54.Состав гумуса и роль его в почвообразовании и плодородии почв.
55.Методы определения органического вещества в почвах, пути оптимизации гумусового состояния почв.
56.Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, строение, свойства.
57 .Поглотительная способность почвы и ее виды. физико-химические свойства почв
58. Поглощенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
59.Природа почвенной кислотности, актуальная и потенциальная кислотность почвы.
60.Обменная и гидролитическая кислотности почвы. Методы определения
61.Виды почвенной щелочности. Методы определения
62.Приемы оптимизации реакции почвенной среды (известкование, гипсование, кислование). Расчет доз мелиорантов.
63.Влияние гранулометрического состава, гумусированности и состава обменных катионов на физические и физико-химические свойства почвы.
почв.
73.Поглщенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
74.Виды почвенной щелочности. Методы определения

75.Требования с.-х. культур к физико-химическим свойствам почв и приемы их оптимизации.
76.Требования с.-х. культур к кислотно-основным свойствам почв и приемы его оптимизации.
77.Почвенно-экологический мониторинг.
78. Агроэкологический мониторинг земель

Методика проведения интерактивных занятий
Методика

проведения интерактивного занятия по теме « Определить оценку пригодности почв по физико-химическим показателям для сельскохозяйственных культур»

Метод обучения – метод кооперативного обучения.

Цель: научить студента проводить оценку пригодности почв по физико-химическим показателям для сельскохозяйственных культур/ ПК-7,8, 21,22/

Этапы подготовки к проведению занятий

1 этап – проводится лекция на тему: «Физико-химические свойства почв». На лекции студенты узнают поглотительные свойства почвы Катионный обмен, емкость катонного обмена, степень насыщенности почвы основаниями, 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: Агроэкологическая оценка кислотности почвы и методы расчёта 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 реакцию с/х культур на поглотительные и физико-химические свойства почв и 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 выбирать 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 также 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. После этого группа совместно проводит оценку пригодности почвы по физико-химическим показателям для сельскохозяйственных культур до известкования и после известкования 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 и группировки преподаватель подводит итог проведённого занятия, анализируя все решения и оценивает работу каждого звена с учётом обоснованности и практической целесообразности принятых решений. Главные критерии: организованная работа в коллективе, взаимовыручка и обоснованность результата.

Критерии оценки:

1.Время,затраченное на выполнение задания; (Макс.-0,5 балла)
2.Правильность расчетов(Макс.-1,0 балла)
3.Обоснованность рекомендаций;(Макс.-1,0 баллов)
4. Слаженная работа в коллективе (Макс.-1,0балла)

Методика
проведения интерактивного занятия по теме
«Оптимизация реакции среды кислых почв»

Вид занятия – практическая работа.

Метод обучения – метод кооперативного обучения.

Цель : научить студента проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения; получение практических навыков при анализе почвы и расчётах по оптимизации её свойств/ ПК-7,8 ,22/

Этапы подготовки к проведению занятий

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

2 этап – студентам для углубления знаний задаётся самостоятельная ра-бота 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 прове-дению интерактивного занятия путём выборочного опроса. Про-должительность 3 этапа до 10 минут.

Если студенты готовы к интерактивному занятию можно перейти к чет-вёртому этапу.

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

5 этап – каждому звену выдаются образец почвы. Студенты должны вы-бирать 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 пользо-ваться 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 док-ладывает 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 и оценивает работу каждого звена с учётом обоснованности и практической целесообразности принятых решений. Главные критерии: организованная работа в коллективе, взаимовыручка, скорость и обоснованность результата.

Критерии оценки:

1.Время,затраченное на выполнение задания; (Макс.-0,5 балла)
2.Правильность расчетов(Макс.-1,0 балла)
3.Обоснованность рекомендаций;(Макс.-1,0 баллов)
4. Слаженная работа в коллективе (Макс.-1,0балла)

Методика проведения интерактивного занятия
на тему: «Оптимизация гумусового состояния почв хозяйства

Цель освоения темы – научить студента проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель с/х назначения; получение практических навыков при анализе почвы и расчётах по оптимизации её свойств/ ПК-7,8 ,22/

Продолжительность занятия – 4 часа.

Тема для самостоятельного изучения «Оптимизация гумусового состояния почв»

Литература для самостоятельной работы:

1. Муртазина С.Г. Практикум по почвоведению. / С.Г. Муртазина, И.А. Гайсин, М.Г. Муртазин. Казань, 2006. С. 130 – 132.
2. Муртазин М.Г. Методические указания к выполнению курсовой работы по почвоведению. Казань, 2007.
3. Кононова М.М. Органическое вещество и плодородие почвы. // Почво-ведение, 1984, № 8, С. 6 – 20.

4. Оценка почв по содержанию и качеству гумуса для производственных моделей почвенного плодородия. М.: «Агропромиздат», 1990, 26 с.

При самостоятельной работе студенты должны изучить литературу по заданной теме (учебники, специальную литературу, в т.ч. и интернет-ресурсы).

Время самостоятельной работы по заданной теме 4 часа.

Студенты должны ознакомиться с конспектом лекций, с материала-ми учебника раздела «Органическое вещество почвы» и изучать литературу. Знакомиться с методикой расчёта запасов гумуса в почвах. Провести расчёты запасов гумуса в слоях почвы 0 – 20 см; 0 – 50 см. Провести учебный расчёт нормы органических удобрений, необходимой для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почвах поля.

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

1. Какими показателями определяется гумусовое состояние почв?
2. Методика расчёта запасов общего гумуса в различных слоях почвы.
3. Особенности гумусового состояния почв в различных угодьях: в лесу, на выгоне и на пашне.
4. Что такое баланс гумуса в почвах? Дать пояснение положительному, отрицательному и нулевому балансу гумуса в пахотных почвах.
5. Что такое коэффициент гумификации растительных остатков?
6. Что такое коэффициент минерализации гумуса в почвах?
7. Методика расчёта нормы органических удобрений, необходимых для поддержания бездефицитного (нулевого) баланса гумуса.
8. Как расшифровать индексы почвенных контуров?
9. Как вычислять площади контуров почв?

Этапы проведения занятия:

1. Проверяется готовность студентов к проведению интерактивного занятия путём выборочного контрольного опроса знаний студентов (общие понятия, формулы расчётов и соответствующие методики расчётов).

1.1. Продолжительность контрольного опроса до 10 минут (вопросы прилагаются).

1.2. Если студенты готовы к проведению интерактивного занятия, то можно перейти к следующему этапу, а если они не совсем готовы, то следует продолжить опрос, провести инструктаж по методике расчётов усреднения площадей, содержания гумуса и плотности почвы и расчётов запасов гумуса и нормы органических удобрений.

2. Интерактивное занятие проводится в подгруппе с малыми звеньями студентов в количестве 4 – 5 человек, т.е. подгруппа делится на 3 звена, состоящих из 4 -5 человек. Студенты распределяются по звеньям таким образом, что бы во всех звеньях были как хорошо подготовленные студенты так и слабые, если таковые имеются в подгруппе. После распределения по звеньям студенты выбирают своего ведущего в каждом звене, т.е. звеньевого.

3. Каждому звену ставится задача – рассчитать ежегодную норму применения органических удобрений для конкретного поля хозяйства, чтобы обеспечить бездефицитный баланс гумуса в почвах поля. Каждому звену вручается заранее приготовленное задание, куда включены:

1. Почвенная карта поля с номерами точек, откуда взяты образцы почв;

2. Ведомость содержания гумуса в почве этих точек, показатели плотности почв (объёмный вес).

4. В каждом звене распределяются обязанности:

- первый студент расшифровывает индексы почв (название почвы, её грану-лометрический состав и местоположение по рельефу);
- второй студент вычисляет площади почвенных контуров поля;
- третий студент вычисляет средневзвешенное содержание гумуса данного поля;

- четвёртый студент вычисляет запас гумуса в слое 0 – 20 см;
- пятый вычисляет ежегодную норму органических удобрений, требуемую для бездефицитного баланса гумуса в почвах данного поля.

При этом ведущий курирует все процессы расчёта. Студенты, закончив работу (расчёты), сдают данные преподавателю и составляют рекомендации по оптимизации гумусового состояния почв.

Заключительный этап

5. Все звенья сдают свои расчёты и рекомендации преподавателю.
6. Комиссия в составе преподавателя и ведущих делают заключение о правильности расчётов и обоснованности рекомендаций, оценивают проделанную работу каждого студента и звена в целом и распределяют места по количеству набранных баллов.(Максимальное количество баллов-20).При равном количестве баллов предпочтение отдается более дружному звену.

Критерии оценки:

1.Правильность расчетов (Макс.-1 балл)
2.Обоснованность рекомендаций;(Макс.-1,0 балла)
3. Слаженная работа в коллективе (Макс.-0,5 балл)

3.4. Вопросы и задания для контрольных работ (заочное обучение)

1. Методы исследования в почвоведении.
2. Сравнительно-географический и сравнительно- исторический методы исследования в почв.
3. Профильный метод изучения почв.
4.Стационарный метод или метод почвенно-режимных наблюдений.
5. Метод моделирования почвенных процессов.
6. Картографический метод изучения структуры почвенного покрова.
7. Лабораторные методы исследования почв.
8. Отбор проб почвы в поле и подготовка почвы к лабораторному анализу
9. Характеристика почвы, как объекта исследований.
10. Пространственная неоднородность почвы, пестрота почвенного покрова
11. Применение методов вариационной статистики в почвенных исследованиях
12. Методы определения элементного состава почв
13. Классические химические методы определения элементного состава почв
14. Современные методы определения элементного состава почв
15. Гравиметрические химические методы анализа почв
16. Титриметрические химические методы анализа почв
17. Кислотно- основные химические методы анализа почв
18. Окислительно-восстановительное титрование, применение его в химическом анализе почв
19.Комплексометрическое титрование, применение его в химическом анализе почв
20. Осадительное титрование ,применение его в химическом анализе почв
21.Спектрометрические методы анализа почв
22.Методы атомной спектроскопии. Эмиссионные методы.
23. Атомная эмиссионная спектроскопия.
24. Рентгенофлуоресцентная спектроскопия.
25. Абсорбционные методы. Атомно- абсорбционная спектроскопия пламенная .
26. Методы молекулярной спектроскопии. Абсорбционные методы.
27.Спектрофотометрия, определяемые в почве химические элементы.
28.Потенциометрия (ионометрия).
29. Вольтамперметрические методы
30. Кондуктометрия.

31.Рекомендуемые, в зависимости от типа почвы , методы определения элементного состава почв
32. Точность методов определения элементного состава почв и допустимые расхождения в результатах анализа.
33.Единицы измерения уровней показателей.
34. Способы выражения результатов анализов.
35.Пространственная неоднородность почвы и применение методов вариационной статистики в почвенных исследованиях.
36. Ионно-солевой состав почв и методы его изучения
37.Методы определения водорастворимых соединений, ЕКД.обменных катионов, карбонатов и гипса).
38. Методы определения обменных катионов, карбонатов и гипса.
39. Минералогический состав почв. Инструментальные методы определения минералов в почвах (рентгеноструктурный анализ
40. Методы изучения органического вещества почвы
41. Методы определения группового и фракционного состава гумуса.
42 Методы определения лабильного гумуса.
43. Методы определения подвижного гумуса.
44. Методы определения водорастворимого гумуса.
45. Методы светорассеивания, ультрацентрифугирования и гелевой фильтрации, применяемые при изучении гумуса.
46. Баланс гумуса в почве и методы его изучения.
47. Органо-минеральные соединения (ОМС) и методы их изучения. Экологическая функция ОМС.
48. Экологическая функция ОМС.
49.Органо-минеральные комплексы и их роль в почве.
50 Хроматографический анализ.
51. Хроматографический анализ , методы изучения.
52 Принципы и методы агроэкологического мониторинга почв
53. Биологический круговорот химических элементов в почве.
54.Валовой химический состав минеральной части почвы , методы определения.
55.Источники органического вещества в почве. Количественная и качественная неоднородность их.
54.Состав гумуса и роль его в почвообразовании и плодородии почв.
55.Методы определения органического вещества в почвах, пути оптимизации гумусового состояния почв.
56.Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, строение, свойства.
57 .Поглотительная способность почвы и ее виды. физико-химические свойства почв
58. Поглощенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
59..Природа почвенной кислотности, актуальная и потенциальная кислотность почвы.
60.Обменная и гидролитическая кислотности почвы. Методы определения
61.Виды почвенной щелочности. Методы определения
62.Приемы оптимизации реакции почвенной среды (известкование, гипсование, кислование). Расчет доз мелиорантов.
63.Влияние гранулометрического состава, гумусированности и состава обменных катионов на физические и физико-химические свойства почвы.
почв.
73.Поглщенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
74.Виды почвенной щелочности. Методы определения

75.Требования с.-х. культур к физико-химическим свойствам почв и приемы их оптимизации.
76.Требования с.-х. культур к кислотно-основным свойствам почв и приемы его оптимизации.
77.Почвенно-экологический мониторинг.
78. Агроэкологический мониторинг.земель
88. Методы определения органического вещества в почвах, пути оптимизации гумусового состояния почв.
89.Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, строение, свойства.
90.Поглотительная способность почвы и ее виды.
91.Почвенно-поглощающий комплекс (ППК), состав его в различных типах почв и влияние на агрономические их свойства.
92.Поглщенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
93.Природа почвенной кислотности, актуальная и потенциальная кислотность почвы.
94.Обменная и гидролитическая кислотности почвы. Методы определения
95.Виды почвенной щелочности. Методы определения
96.Буферность почвы.

3.5. Типовые задания для самостоятельной работы

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, Pw порозность аэрации, %., дать оценку и разработ.ать мероприятия по их оптимизации.

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, Pw порозность аэрации, %., дать оценку и разработать мероприятия по их оптимизации.

3. Рассчитать дозу извести (в т/га) для устранения избыточной кислотности почвы: Показатели: плотность. почвы d= 1,0 г/см³., Н гидр= 4,3мг/экв;; мощность Апах=20см.

4.. Рассчитать дозу извести (в т/га) для устранения избыточной кислотности почвы: Показатели: плотность. почвы d= 1,27 г/см³. Н гидр= 6,5мг/экв;,; мощность Апах=25см.

5. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 16,5мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;

6. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 19,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;

7. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-8,0%; плотность почвы - d= 0,8 г/см³. мощность Апах=22см8. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-100 мг/кг; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

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

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

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

13. 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=4,5

14. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 19 мг/экв, Н гидр= 0,5мг/экв;рН=7,0

15. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 6,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;рН=3,5

16 Агроэкологическая оценка. соответствия агроландшафтных условий формирования серых лесных почв эродированных в средней степени (склон, уклоном 5 град.) к требованиям технических культур . Показатели : содержание гумуса 2,4%; рН=5,2; содержание физической глины=45%.

17. Агроэкологическая оценка соответствия агроландшафтных условий формирования эродированных слабой степени светло-серых лесных почв к требованиям зерновых культур. Показатели : содержание гумуса 1,4%; рН=5,0; содержание физической глины=48%., уклон 2 град.

18.Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени серых лесных почв уклон 8 град.) (. Показатели : содержание гумуса 1,4%; рН=5,0; содержание физической глины=33%.

19.Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени дерново-карбонатных почв . Показатели : содержание гумуса 2,4%; рН=7,5; содержание физической глины=58%., уклон 7 град.

20 .Определить направление рационального использования эродированных в слабой степени черноземов оподзоленных. Агроэкологическая оценка соответствия агроландшафтных условий формирования их к требованиям зерновых 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

21. Агроэкологическая оценка эффективности известковании суглинистой серой лесной почвы под картофель при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;рН=4,5

22. Агроэкологическая оценка эффективности известковании суглинистой серой лесной почвы под горох при показателях почвы: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;рН=4,5

23. Агроэкологическая оценка эффективности известковании суглинистой темно-серой лесной почвы под горох при показателях почвы: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;рН=5,9

24. Агроэкологическая оценка эффективности внесения в почву органических удобрений: содержание гумуса-13,0%; плотность почвы - d= 0,99 г/см³. мощность

Апах=20см

25.Агроэкологическая оценка эффективности внесения в почву органических удобрений: содержание гумуса-3,0%; плотность почвы - d= 1,4 г/см³. мощность

Апах=20см, pH=4,8

26. Рассчитать необходимое количество навоза, чтобы повысить запас гумуса в почве на 0,5% при показателях (из 1 тонны навоза образуется 70 кг гумуса) :

содержание гумуса-6,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

27. Рассчитать необходимое количество навоза, чтобы повысить запас гумуса в почве на 0,5% при показателях (из 1 тонны навоза образуется 70 кг гумуса) :

содержание гумуса-2,0%; плотность почвы - d= 1,29 г/см³. мощность Апах=25см

28. Рассчитать необходимое количество навоза, чтобы повысить запас гумуса в почве на 0,5% при показателях (из 1 тонны навоза образуется 70 кг гумуса) :

содержание гумуса-4,0%; плотность почвы - d= 1,25 г/см³. мощность Апах=20см

29. Агроэкологическая оценка эффективности известковании по показателю степени насыщенности почвы основаниями (рассчитать) и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 16,5мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;

30. Агроэкологическая оценка эффективности известковании по показателю степени насыщенности почвы основаниями (рассчитать) и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 26,5мг/экв, Н гидр= 2,5мг/экв;

Критерии оценки:

- оценка « зачет» выставляется студенту, если он ответил правильно более чем на 50 % вопросов.

- оценка « не зачет» выставляется студенту, если он ответил правильно менее чем на 50 % вопросов.

Оценка нуждаемости почвы в известковании по величине степени насыщенности почвы основаниями

Задание1. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 16,5мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;

Задание2. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 19,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;

Задание3. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 26,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;

Задание4 Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 28,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;

Задание5. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 6,9мг/экв;

Задание6. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 16,5мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;

Задание7. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 10,5мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;

Задание8. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв;

Задание9. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 26,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв;

Задание10. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 16,7мг/экв, Н гидр= 2,5мг/экв;

Задание11. Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;

Задание12 Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями и определить степень нуждаемости ее в известковании. Показатели: сумма поглощенных оснований= 16,5мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;

Рассчитать запас гумуса в почве и дать ориентировочную оценкау обеспеченности почвы азотом.

Задание1. запас гумуса в почве: содержание гумуса-6,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание2. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-6,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание3. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-7,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание4. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-6,8%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=20см

Задание5. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-6,2%; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

Задание6. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-8,0%; плотность почвы - d= 0,8 г/см³. мощность Апах=22см

Задание7. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-3,0%; плотность почвы - d= 0,99 г/см³. мощность Апах=20см

Задание8. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-2,0%; плотность почвы - d= 1,28г/см³. мощность Апах=20см

Задание9. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-9,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание10. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-2,0%; плотность почвы - d= 1,4 г/см³. мощность Апах=21см

Задание11. Рассчитать запас гумуса в почве: содержание гумуса-4,0%; плотность почвы - d= 1,1 г/см³. мощность Апах=25см

Рассчитать необходимое количество навоза, чтобы повысить запас гумуса в почве на 0,5% при показателях (из 1 тонны навоза образуется 70 кг гумуса) :

Задание1. содержание гумуса-6,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание2. содержание гумуса-6,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание3. содержание гумуса-7,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание4. содержание гумуса-6,8%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=20см

Задание5. содержание гумуса-6,2%; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

Задание6. содержание гумуса-8,0%; плотность почвы - d= 0,8 г/см³. мощность Апах=22см

Задание7. содержание гумуса-3,0%; плотность почвы - d= 0,99 г/см³. мощность Апах=20см

Задание8. содержание гумуса-2,0%; плотность почвы - d= 1,28г/см³. мощность Апах=20см

Задание9. содержание гумуса-9,0%; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание10. содержание гумуса-2,0%; плотность почвы - d= 1,4 г/см³. мощность Апах=21см

Задание11. содержание гумуса-4,0%; плотность почвы - d= 1,1 г/см³. мощность Апах=25см.

Рассчитать запас доступного калия в почве, дать ориентировочную оценку обеспеченности почвы доступным азотом

Задание1. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-100 мг/кг; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

Задание2. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-150 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=22см

Задание3. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-180 мг/кг; плотность почвы - d= 1,4 г/см³. мощность Апах=25см

Задание4. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-200 мг/кг; плотность почвы - d= 1,2 г/см³. мощность Апах=25см

Задание5. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-200 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание6. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-120 мг/кг; плотность почвы - d= 1,25г/см³. мощность Апах=20см

Задание7. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-200 мг/кг; плотность почвы - d= 1,35г/см³. мощность Апах=25см

Задание8. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-250 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание9. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-300 мг/кг; плотность почвы - d= 1,4 г/см³. мощность Апах=20см

Задание10. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-170 мг/кг; плотность почвы - d= 1,25 г/см³. мощность Апах=25см

Задание11. Рассчитать запас доступного калия в почве: содержание подвижного калия-220 мг/кг; плотность почвы - d= !,2 г/см³. мощность Апах=25см

Рассчитать запас доступного фосфора в почве и дать ориентировочную оценку обеспеченности почвы доступным азотом:

Задание1. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора-100 мг/кг; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

Задание2. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -150 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=22см

Задание3. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -180 мг/кг; плотность почвы - d= 1,4 г/см³. мощность Апах=25см

Задание4. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -200 мг/кг; плотность почвы - d= 1,2 г/см³. мощность Апах=25см

. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -200 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание6. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -120 мг/кг; плотность почвы - d= 1,25г/см³. мощность Апах=20см

Задание7. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -200 мг/кг; плотность почвы - d= 1,35г/см³. мощность Апах=25см

Задание8. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -250 мг/кг; плотность почвы - d= 0,9 г/см³. мощность Апах=25см

Задание9.Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -300 мг/кг; плотность почвы - d= 1,4 г/см³. мощность Апах=20см

Задание10. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -170 мг/кг; плотность почвы - d= 1,25 г/см³. мощность Апах=25см

Задание11.Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -220 мг/кг; плотность почвы - d= !,2 г/см³. мощность Апах=25см

Задание12. Рассчитать запас доступного фосфора в суглинистой почве: содержание подвижного фосфора -110 мг/кг; плотность почвы - d= 1,0 г/см³. мощность Апах=25см

Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании по ее физико-химическим показателям и отношению растений яровой пшеницы к кислотности

Задание1. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;рН=4,5

Задание2. 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=4,5

Задание3. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 1,5мг/экв;рН=6,5

Задание4. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 19 мг/экв, Н гидр= 0,5мг/экв;рН=7,0

Задание5. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 6,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;рН=3,5

Задание6. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,8

Задание7. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 45,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;рН=5,9

Задание8. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 8,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв; рН=4,0

Задание9. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Задание10. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Задание11. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений яровой пшеницы к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании по ее физико-химическим показателям и отношению растений озимой ржи к кислотности.

Задание1. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;pH=4,5

Задание2. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 18мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;pH=4,5

Задание3. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 1,5мг/экв;pH=6,5

Задание4. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 19 мг/экв, Н гидр= 0,5мг/экв;pH=7,0

Задание5. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 6,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;pH=3,5

Задание6. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,8

Задание7. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 45,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;pH=5,9

Задание8. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 8,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв; pH=4,0

Задание9. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Задание10. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований = 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Задание11. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений озимой ржи к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании по ее физико-химическим показателям и отношению растений ячменя к кислотности

Задание1. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;pH=4,5

Задание2. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 18мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;pH=4,5

Задание3. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 1,5мг/экв;pH=6,5

Задание4. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 19 мг/экв, Н гидр= 0,5мг/экв;pH=7,0

Задание5. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 6,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;pH=3,5

Задание6. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,8

Задание7. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 45,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;pH=5,9

Задание8. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 8,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв; pH=4,0

Задание9. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Задание10. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв; pH=5,5

Задание11. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений ячменя к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка и физической глины и дать оценку пригодности ее для возделывания с.х культур

Задание.1. Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-21%, физической глины-79% и пригодность ее для возделывания озимой ржи.

Задание.2.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-29%, физической глины-71% и пригодность ее для возделывания картофеля.

Задание.3.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-51%, физической глины-49% и пригодность ее для возделывания ярового ячменя.

Задание.4.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-41%, физической глины-59% и пригодность ее для возделывания пропашных культур

Задание.5.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-31%, физической глины-69%.

Задание.6.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-35%, физической глины-65% и пригодность ее для возделывания картофеля.

Задание.7.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-40%, физической глины-60%.

Задание.8.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-55%, физической глины-45% и пригодность ее для возделывания зерновых культур

Задание.9.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-65%, физической глины-35% и пригодность ее для возделывания многолетних трав.

Задание.10.Определить разновидность дерново-подзолистой почвы по содержанию: физического песка-71%, физической глины-29% и пригодность ее для возделывания сахарной свеклы.

Определить подтип и разновидность чернозема по морфологическим показателям и дать оценку пригодности ее для возделывания с.х культур в севообороте

Задание 1.Определить подтип и разновидность чернозема по морфологическим и другим показателям: мощность гумусового горизонта=60см, в нижней части его на поверхности структурных отдельностей имеется присыпка оксида кремния, содержание физической глины= 52% и пригодность ее для возделывания пропашных культур

Задание 2.Определить подтип и разновидность чернозема на склоне (уклон 4 град.) по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=38см, в нижней части его на поверхности структурных отдельностей имеется присыпка оксида кремния, содержание физической глины= 50% и пригодность ее для возделывания пропашных культур.

Задание 3.Определить подтип и разновидность чернозема на очень склоне (уклон 1 град.) по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=70см, в нижней части его на поверхности структурных отдельностей имеется присыпка оксида кремния, содержание физической глины= 45% и пригодность ее для возделывания пропашных культур.

Задание 4.Определить подтип и разновидность чернозема по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=90см, в нижней части его на поверхности структурных отдельностей имеется присыпка оксида кремния ,содержание физической глины= 60% и пригодность ее для возделывания технических культур

Задание 5.Определить подтип и разновидность чернозема по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=125см, в нижней части его на поверхности структурных отдельностей имеется присыпка оксида кремния, содержание физической глины= 52% , гумуса-6% и пригодность ее для возделывания пропашных культур

Задание 6.Определить подтип и разновидность чернозема по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=60см, средняя часть его вскипает от 10% соляной кислоты и имеются конкреции СаСОз в виде псевдомицелия, содержание физической глины= 52% и пригодность ее для возделывания сахарной свеклы.

Задание 7.Определить подтип и разновидность чернозема на южном склоне (уклон 4 град.) по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=45см, средняя часть его вскипает от 10% соляной кислоты и имеются конкреции СаСОз в виде псевдомицелия и пригодность ее для возделывания картофеля.

Задание 8. Определить подтип и разновидность чернозема по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=95см, средняя часть его вскипает от 10% соляной кислоты и имеются конкреции СаСОз в виде псевдомицелия содержание физической глины= 52% , гумуса7,5% и пригодность ее для возделывания сахарной свеклы.

Задание 9.Определить подтип и разновидность чернозема на пологом склоне(уклон 2 град.) по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=60см, вскипает от 10% соляной кислоты с поверхности и по всему профилю, имеются конкреции СаСОз в виде псевдомицелия и пригодность ее для возделывания зерновых культур

Задание 10.Определить подтип и разновидность чернозема на покатом склоне южной экспозиции (уклон 5 град.) по морфологическим показателям: мощность гумусового по морфологическим показателям: мощность гумусового горизонта=35 см, вскипает от 10% соляной кислоты в нижней части гумусового горизонта, имеются конкреции СаСОз в виде псевдомицелия и пригодность ее для возделывания картофеля.

Установить соответствие агроландшафтных условий формирования эродированных почв склонов к требованиям с.-х культур.

Задание1. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования эродированных в средней степени серых лесных почв склонов(уклон 5 град.) к требованиям технических культур . Показатели : содержание гумуса 2,4%; pH=5,2; содержание физической глины=45%.

Задание2.Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени серых лесных почв уклон 8 град.) (. Показатели : содержание гумуса 1,4%; pH=5,0; содержание физической глины=33%.

Задание3.Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени дерново-карбонатных почв . Показатели : содержание гумуса 3,4%; pH=5,0; содержание физической глины=53%, уклон 8 град.

Задание4. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования эродированных слабой степени светло-серых лесных почв к требованиям зерновых культур. Показатели : содержание гумуса 1,4%; pH=5,0; содержание физической глины=48%., уклон 2 град.

Задание5.Определить направление рационального использования эродированных в слабой степени серых лесных почв . Показатели : содержание гумуса 1,4%; pH=5,0; содержание физической глины=43%.уклон 2 град.

Задание6.Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени дерново-подзолистых почв . Показатели : содержание гумуса 1,4%; pH=5,0; содержание физической глины=43%, уклон 10 град.

Задание7. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования эродированных в сильной степени почв светло-серых лесных почв к требованиям многолетних трав. Показатели : содержание гумуса 1,4%; pH=5,0; содержание физической глины=43%, уклон 10 град

Задание8.Определить. направление рационального использования эродированных в слабой степени дерново-карбонатных почв. Установить соответствие агроландшафтных условий их формирования к требованиям зерновых культур.. Показатели : содержание гумуса 4,4%; pH=7,0; содержание физической глины=43%.

Задание9.Определить направление рационального использования эродированных в средней степени серых лесных почв Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям озимых культур. Показатели : содержание гумуса 2,4%; pH-5,0; содержание физической глины- 40%. уклон 4 град

Задание10.Определить направление рационального использования эродированных в средней степени дерново-карбонатных почв Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям многолетних трав. Показатели : содержание гумуса 3,4%; pH=7,3; содержание физической глины=48%, покатый склон с уклон .4 град

Установить соответствие агроландшафтных условий формирования эродированных черноземов склонов к требованиям с.-х культур.

Задание1.Определить направление рационального использования эродированных в средней степени карбонатных черноземов.Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям многолетних трав. Показатели : содержание гумуса 3,4%; pH=7,3; содержание физической глины=48%, покатый склон южной экспозиции, с уклон .6 град

Задание2.Определить направление рационального использования эродированных в средней степени черноземов выщелоченных. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям озимых культур. Показатели : содержание гумуса 3,8%; pH=5,3; содержание физической глины=48%, покатый склон с уклон .6 град

Задание3.Определить направление рационального использования эродированных в средней степени черноземов типичных. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям многолетних трав. Показатели : содержание гумуса 3,4%; pH=7,3; содержание физической глины=58%, покатый склон с уклон .6 град

Задание4 .Определить направление рационального использования эродированных в средней степени дерново-карбонатных почв Установить соответствие агроландшафтных

условий формирования их к требованиям зерновых культур. Показатели : содержание гумуса 3,4%; pH=7,3; содержание физической глины=48%, покатый склон с уклон .5 град

Задание5 .Определить направление рационального использования эродированных в средней степени дерново-карбонатных почв Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям картофеля. Показатели : содержание гумуса 3,4%; pH=7,3; содержание физической глины=45%, покатый склон с уклон .6 град

Задание6 .Определить направление рационального использования эродированных в средней степени черноземов карбонатных. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям многолетних трав. Показатели : содержание гумуса 3,9%; pH=7,3; содержание физической глины=55%, покатый склон с уклон .6 град

Задание 7 .Определить направление рационального использования эродированных в средней степени черноземов карбонатных.Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям зерновых культур. Показатели : содержание гумуса 3,8%; pH=7,3; содержание физической глины=48%, покатый склон с уклон .6 град

Задание8 .Определить направление рационального использования эродированных в сильной степени черноземов типичных. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям многолетних трав. Показатели : содержание гумуса 3,0%; pH=7,0; содержание физической глины=48%, покатый склон с уклон .10 град

Задание9 .Определить направление рационального использования эродированных в средней степени черноземов типичных. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям зерновых культур. Показатели : содержание гумуса 4,4%; pH=7,0; содержание физической глины=45%, покатый склон с уклон .5 град

Задание10 .Определить направление рационального использования эродированных в слабой степени черноземов оподзоленных. Установить соответствие агроландшафтных условий формирования их к требованиям зерновых культур. Показатели : содержание гумуса 6,4%; мощность гумусового горизонта -55 см, pH=5,3; содержание физической глины=48%, очень пологий склон с уклон .1 град

Оценка нуждаемости суглинистой почвы в известковании по ее физико-химическим показателям и отношению растений картофеля к кислотности и известкованию

Задание1. 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

Задание2. 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

Задание3. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 1,5мг/экв;pH=6,5

Задание4. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 19 мг/экв, Н гидр= 0,5мг/экв;pH=7,0

Задание5. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 6,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;pH=3,5

Задание6. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,8

Задание7. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 45,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;pH=5,9

Задание8. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 8,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв; pH=4,0

Задание9. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Задание10. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Задание11. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,5

Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений овса к кислотности и известкованию

Задание1. 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

Задание2. 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

Задание3. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 1,5мг/экв;pH=6,5

Задание4. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 19 мг/экв, Н гидр= 0,5мг/экв;pH=7,0

Задание5. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 6,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;pH=3,5

Задание6. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;pH=5,8

Задание7. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 45,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;рН=5,9

Задание8. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 8,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв; рН=4,0

Задание9. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Задание10. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Задание11. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Оценка нуждаемости суглинистой почвы в известковании по ее физико-химическим показателям и отношению растений гороха к кислотности и известкованию

Задание1. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 23,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;рН=4,5

Задание2. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 18мг/экв, Н гидр= 6,5мг/экв;рН=4,5

Задание3. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 1,5мг/экв;рН=6,5

Задание4. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 19 мг/экв, Н гидр= 0,5мг/экв;рН=7,0

Задание5. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 6,5мг/экв, Н гидр= 5,5мг/экв;рН=3,5

Задание6. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 33,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,8

Задание7. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 45,5мг/экв, Н гидр= 3,5мг/экв;рН=5,9

Задание8. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 8,5мг/экв, Н гидр= 7,5мг/экв; рН=4,0

Задание9. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Задание10. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Задание11. Определить нуждаемость суглинистой почвы в известковании и отношение растений гороха к кислотности и известкованию при показателях почвы: Показатели: сумма поглощенных оснований= 13,5мг/экв, Н гидр= 4,5мг/экв;рН=5,5

Примерная тематика рефератов

1. Классические методы валового анализа почв.
2. Преимущества инструментальных методов анализа почв.
3. Тяжёлые металлы и динамика их содержания в агрогенных почвах
4. Роль коллоидов в сорбционных свойствах почв
5. Содержание, состав гумуса чернозёмов степной зоны и динам ика их показателей в агрогенезе
6. Гумусовые кислоты и их свойства в почвах различного генезиса
7. Состав гумуса чернозёмов лесостепи.
8. Методы определения гумуса.
9. Гумусовое состояние пахотных серых лесных почв лесостепи.
10. Новые методы изучения элементного состава гумуса.
11. Абсорбционные методы изучения элементного состава гумуса.
12. Физико-химические свойства почв и их роль в плодородия почв. -

Вопросы и задания для сдачи зачета

1. Методы почвенных исследований.
2. Сравнительно-географический и сравнительно- исторический методы исследования в почв.
3. Профильный метод изучения почв.
4. Стационарный метод или метод почвенно-режимных наблюдений.
5. Метод моделирования почвенных процессов.
6. Картографический метод изучения структуры почвенного покрова.
7. Лабораторные методы исследования почв.
8. Отбор проб почвы в поле и подготовка почвы к лабораторному анализу
9. Характеристика почвы, как объекта исследований.
10. Пространственная неоднородность почвы, пестрота почвенного покрова
11. Применение методов вариационной статистики в почвенных исследованиях
12. Методы определения элементного состава почв
13. Классические химические методы определения элементного состава почв
14. Современные методы определения элементного состава почв
15. Гравиметрические химические методы анализа почв
16. Титриметрические химические методы анализа почв
17. Кислотно- основные химические методы анализа почв
18. Окислительно-восстановительное титрование, применение его в химическом анализе почв
19. Комплексометрическое титрование, применение его в химическом анализе почв
20. Осадительное титрование ,применение его в химическом анализе почв
21. Спектрометрические методы анализа почв
22. Методы атомной спектроскопии. Эмиссионные методы.
23. Атомная эмиссионная спектроскопия.
24. Рентгенофлуоресцентная спектроскопия.

25. Абсорбционные методы. Атомно- абсорбционная спектроскопия пламенная .
26. Методы молекулярной спектроскопии. Абсорбционные методы.
27.Спектрофотометрия, определяемые в почве химические элементы.
28.Потенциометрия (ионометрия).
29. Вольтамперметрические методы
30. Кондуктометрия.
31.Рекомендуемые, в зависимости от типа почвы , методы определения элементного состава почв
32. Точность методов определения элементного состава почв и допустимые расхождения в результатах анализа.
33.Единицы измерения уровней показателей.
34. Способы выражения результатов анализов.
35.Пространственная неоднородность почвы и применение методов вариационной статистики в почвенных исследованиях.
36. Ионно-солевой состав почв и методы его изучения
37.Методы определения водорастворимых соединений, ЕКД.обменных катионов, карбонатов и гипса.
38. Методы определения обменных катионов, карбонатов и гипса.
39. Минералогический состав почв. Инструментальные методы определения минералов в почвах (рентгеноструктурный анализ
40. Методы изучения органического вещества почвы
41. Методы определения группового и фракционного состава гумуса.
42. Методы определения лабильного гумуса.
43. Методы определения подвижного гумуса.
44. Методы определения водорастворимого гумуса.
45. Методы светорассеивания, ультрацентрифугирования и гелевой фильтрации, применяемые при изучении гумуса.
46. Баланс гумуса в почве и методы его изучения.
47. Органо-минеральные соединения (ОМС) и методы их изучения. Экологическая функция ОМС.
48. Экологическая функция ОМС.
49.Органо-минеральные комплексы и их роль в почве.
50 Хроматографический анализ.
51. Хроматографический анализ, методы изучения.
52. Принципы и методы агроэкологического мониторинга почв
53. Биологический круговорот химических элементов в почве.
54.Валовой химический состав минеральной части почвы, методы определения.
55.Источники органического вещества в почве. Количественная и качественная неоднородность их.
56.Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, строение, свойства.
57 .Поглотительная способность почвы и ее виды. физико-химические свойства почв
58. Поглощенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
59.Природа почвенной кислотности, актуальная и потенциальная кислотность почвы.
60.Обменная и гидролитическая кислотности почвы. Методы определения
61.Виды почвенной щелочности. Методы определения
62.Приемы оптимизации реакции почвенной среды (известкование, гипсование, кислование). Расчет доз мелиорантов.
63.Влияние гранулометрического состава, гумусированности и состава обменных катионов на физические и физико-химические свойства почвы.
почв.

64.Поглщенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
65Виды почвенной щелочности. Методы определения
66. Требования с.-х. культур к физико-химическим свойствам почв и приемы их оптимизации.
67. Требования с.-х. культур к кислотно-основным свойствам почв и приемы его оптимизации.
68. Почвенно-экологический мониторинг.
69. Агроэкологический мониторинг земель
70. Методы определения органического вещества в почвах, пути оптимизации гумусового состояния почв.
71. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, строение, свойства.
72. Поглотительная способность почвы и ее виды.
73. Почвенно-поглощающий комплекс (ППК), состав его в различных типах почв и влияние на агрономические их свойства.
74. Поглощенные основания почвы, принципы и методы определения. Степень насыщенности почвы основаниями.
75. Природа почвенной кислотности, актуальная и потенциальная кислотность почвы.
76. Обменная и гидролитическая кислотности почвы. Методы определения
77. Виды почвенной щелочности. Методы определения
78. Буферность почвы.
79. Приемы оптимизации реакции почвенной среды. (Известкование, гипсование, кислование). Расчет доз мелиорантов.

Тестовые вопросы к зачету (часть 1)

1. Назовите классические химические методы анализа почв:
1. Гравиметрические
2. Титриметрические
3. Спектрометрические
4. Фотометрические

2. Назовите инструментальные методы анализа почв:
1. Титриметрические
2. Ацидиметрические
3. Комплексонометрические
4. Рентгенофлуорисцентные

3. Какие дополнительные виды анализов рекомендуются для засоленных почв?
1. Солевой состав водной вытяжки
2. Содержание гипса
3. Содержание извести
4. Содержание KCI

4. Валовый химический состав почвы выражают в виде:
1. Процентного содержания оксидов на сухую почву
2. Процентного содержания оксидов на воздушно-сухую почву
3. Процентного содержания оксидов на влажную почву
4. Нет правильного ответа

5. Назовите классические методы валового анализа почв.
1. Титриметрический
2, Зкспериментальный

3. Весовой
4.Абсорбционный

6. Преимущества инструментальных методов анализа почв.
1. Высокая точность анализа
2. Быстрота. определения
3. Высокая производительность
4. Высокая точность анализа и быстрота определения

7.Назвать почвы, образованные в результате хозяйственной деятельности человека:
5. Погребенные
6. Дерновые
7. Песчаные
8. Антропогенные
5.Луговые

8.Сущность почвообразовательного процесса:

1. Выветривание горных пород
2. Распад минералов
3. Рассеивание элементов питания
4. Синтез и распад органического вещества в почве

9.Назвать четвертое царство природы:
1. Камни
2. Минералы
3. Флора
4. Фауна
5. Почвы

10.Основоположник науки о почве?
1. Ломоносов М.В.
2. Докучаев В.В.
3. Вильямс В.Р.
4. Карл Линней
5. Прянишников Д.Н.

11. 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.

12. Почва отличается от горной породы, от которой возникла, наличием:
1. Влагоемкости
2. Элементов питания
3. Структуры
4. Плодородия
5. Плотностью

13. Минеральная часть почвы представлена:

1. Минералами
2. Горными породами
3. Коллоидами
4. Глиной
5. Минералами и горными породами

14. Первичные минералы почвы:
1. Ортоклаз
2. Кальций
3. Каолинит
4. Монтмориллонит
5. Галлуазит

15. Назвать первичные минералы почвы:
1. Микроклин
2. Гематит
3. Нонтронит
4. Каолинит
5. Галлуазит

16 Вторичные минералы почвы:
1. Оливин
2. Монтмориллонит
3. Каолинит
4. Обсидиан
5. Пемза

17. Прием оптимизации гранулометрического состава глинистой почвы:
1. Внесение минеральных удобрений
2. Известкование
3. Гипсование
4. Пескование
5. Обработка

18. Прием оптимизации гранулометрического состава песчаной почвы:
1. Известкование
2. Вспашка
3. Глинование
4. Посев многолетних трав
5. Внесение минеральных удобрений

19. Специфические гумусовые вещества почвы:
1. Органические кислоты
2. Фульвокислоты
3. Гуминовые кислоты
4. Неорганические кислоты
5. Фульвокислоты, гуминовые кислоты и гумин

20. 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

21. Факторы, усиливающие минерализацию гумуса:
1. Обработка почвы
2. Иссушение почвы
3. Внесение извести
4. 1,2,3
5. Посев многолетних трав

22. 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

23. Главные статьи расхода гумуса в почве:
1. Минерализация гумуса
2. Эрозия почвы
3. Питание растений
4. 1,2,5
5. Внутрипочвенная миграция гумуса

24. 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

25. Тип гумуса, характерный для почв степной зоны:
1. Фульватный.
2. Фульватно-гуматный.
3. Гуматный.
4. Гуматно-фульватный.
5. Гуминовый.

26. Основные источники органического вещества почвы:
1. Микроорганизмы
2. Беспозвоночные животные
3. Листья, хвоя
4. Корни растений
5. Отмершая надземная и корневая масса растений

27. 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

28. Органическое вещество почвы представлено:

1. Органическими кислотами
2. Аминокислотами
3. Биомассой
4. Растительными остатками
5. Специфическими и неспецифическими гумусовыми веществами

29. Определение гумуса в почве проводится по методу:
1. И.В Тюрина
2. Д.Н. Прянишникова
3. В.Р.Вильямса
4. П.А.Костычева

30. Что такое кольматаж:
1. Способ обработки почвы
2. Прием повышения структурности почвы
3. Заилинивание почвы
4. Прием регулирования гранулометрического состава легких почв
5. Прием оптимизации свойств легких почв путем заиливания

31. Мероприятия по оптимизации свойств каштановых почв:
1. Снегозадержание
2. Задержание талых вод
3. Известкование
4. Гипсование
5. 1,2

32. Прием нейтрализации избыточной кислотности почв :
1. Гипсование
2. Известкование
3. Глинование
4. Пескование
5.Кислование

33. Прием нейтрализации избыточной щелочности почв :
1. Гипсование
2. Известкование
3. Глинование
4. Пескование
5.Кислование

34. 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

35. 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

36. Рациональное использование солончаков в зоне неорошаемого земледелия:
1. В пашне
2. Под сенокосами
3. Под пастбищами
4. 2,3

37. 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

38.Агроэкологичесий мониторинг почв подразумевает:
1. Контроль за плодородием почв
2. Контроль за содержанием тяжелых металлов
3. Предотвращение ухудшения почв
4. Нет правильного ответа

Тестовые вопросы к зачету (часть 2)

1. Преобладающий оксид в химическом составе почвы:
1. Na_2O
2. K_2O
3. MnO_2
4. SiO_2

2. Тип гумуса, характерный для почв степной зоны:
1. Фульватный.
2. Фульватно-гуматный.
3. Гуматный.
4. Гуматно-фульватный.
5. Гуминовый.

3. Какие из перечисленных по размеру частиц вы отнесете к коллоидам:
1. Более 1 мм
6. Менее 1 мм
7. Менее 0,01 мм
8. Более 0,01 мм
9. Менее 0,0001 мм

4. К почвенно-поглощающему комплексу относится:
1. Песок.
2. Гумусовые вещества.
3. Щебень
4. Кварц.
5. Полевые шпаты.

5. Какой катион вызывает пептизацию:
1. Fe^{3+}.
2. H^{+}
3. Na^{+}
4. Ca^{2+}
5. Mg^{2+}

6. Какое соединение поглощается за счет химического поглощения:
1. KCI.
2. $Ca(NO_3)_2$.
3. NaCI.
4. H_2O.
5. $Ca_3(PO_4)_2$.

7. Какой катион поглощается в крайней малом количестве:
1. Ca^{2+}
2. Mg^{2+}.
3. Cs^{+}.
4. Fe^{3+}.
5. K^{+}.

8. Какой из перечисленных катионов поглощаются почвой и накапливаются в обменном состоянии в больших количествах:
1. Ag^{+}.
2. Ca^{2+}.
3. Mg^{2+}.
4. Zn^{2+}.
5. Cu^{2+}.

9. 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

10. 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

11. Дайте название по гранулометрическому составу почве, содержащей 30-40% физической глины
1.Песчаная.
2.Супесчаная.
3.Среднесуглинистая.
4.Тяжелосуглинистая.
5.Глинистая.

12. Определите гранулометрический состав почвы, если при растирании между пальцами ощущается резь:

1. Супесь.
2. Средний суглинок.
3. Легкий суглинок.
4. Тяжелый суглинок.
5. Глина.

13. Интенсивно вымываются элементы питания из:

1. Песчаных почв
2. Глинистых почв
3. Суглинистых почв
4. Плотных почв
5. Бесструктурных почв

14. Наибольший износ рабочих органов почвообразующих машин происходит:

1. На супесях
2. На глинистых почвах
3. На каменистых почвах
4. На плотных почвах
5. На рыхлых почвах

15. 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

16. К почвенно-поглощающему комплексу относится:

1. Песок.
2. Гумусовые вещества.
3. Щебень
4. Кварц.
5. Полевые шпаты.

17. Какой катион вызывает пептизацию:

1. Fe^{3+}.
2. H^{+}
3. Na^{+}
4. Ca^{2+}
5. Mg^{2+}

18. Какое соединение поглощается за счет физического поглощения:

1. KCI.
2. $Ca(NO_3)_2$.
3. NaCI.
4. H_2O.
5. $Ca_3(PO_4)_2$.

19. Какие катионы поглощаются почвой и накапливаются в больших количествах:

1. Ag^{+}.

2. Ca^{2+}.
3. Mg^{2+}.
4. Zn^{2+}.
5. Cu^{2+}.

20. Элементы, накапливающиеся в почве за счет .биологического поглощения.
1. Br.
2. P.
3. N.
4. CI.
5. Si.

21. Соединения поглощаются за счет физического поглощения (адсорбции):
1. $CaCO_3$
2. $CaSO_4$.
3.$Ca_2(PO_4)_2$.
4. NH_4CI.
5. H_2O.

22. В почве химически поглощаются:
1. KCI.
2. $NaNO_3$.
3. NaCI.
4. $CaSO_4$.

23. Ион поглощается в почве химически:
1. PO_4^{3-}.
2. K^+.
3. NH_4^+.
4. CI^-.
5. NO_3^-.

24. К новообразованиям почвы относятся:
1. Ржавые пятна
2. Ржавые гвозди
3. Белоглазки
4. Обломки кирпича
5. Кремнезем

25. При одинаковых условиях набухают больше почвы, содержащие:
1. Ca.
2. Mg.
3. H.
4. Na.
5. Al.

26. Новообразования, характерные для подзолистых почв:
1.Соединения трехвалентного железа
2.Соединения двухвалентного железа.
3.Углекислый кальций.
4.Гипс.
5.Оксид кремния (SiO_2).

27. Дайте название по гранулометрическому составу почве, содержащей 30-40% физической глины
1.Песчаная.
2.Супесчаная.
3.Среднесуглинистая.
4.Тяжелосуглинистая.
5.Глинистая.

28. Назвать почву по гранулометрическому составу, содержащую 40-50% физической глины
1.Легкосуглинистая.
2.Суглинистая.
3.Тяжелосуглинистая.
4.Среднесуглинистая.
5.Глинистая.

29. Повышают пластичность почвы ионы:
1. Na^+
2. K^+
3. Ca^{2+}
4. H^+
5. AI^{3+}

30. Набухание наиболее выражено у почв:
1. Легких
2. Глинистых
3. Рыхлых

31. 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

32. Виды плодородия почвы:
1. Естественное
2. Искусственное
3. Антропогенное
4. Эффективное
5. 1,2,4

33. 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

34. 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%.

35. 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.

36. Реакция среды в верхней части профиля дерново-подзолистой почвы:
1. Близкая к нейтральной.
2. Средне- или слабокислая.
3. Очень сильнокислая.
4. Нейтральная
5. Щелочная.

37. Тип гумуса дерново – подзолистой почвы:
1. Фульватный.
2. Гуматно-фульватный.
3. Фульватно-гуматный.

Гуматный.

38. Реакция среды гумусового горизонта дерново-подзолистой почвы:
1. Сильнокислая /pH 2,6 - 4,0/.
2. Кислая или слабокислая /pH 4,0 – 5,5 /.
3. Слабокислая /pH 5,5 - 6,0/.
4. Слабощелочная /pH 7,0 - 8,0/.
5. Близкая к нейтральной /pH 6,0 - 6,5/.

39. 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+}.

40. Тип гумуса серой лесной почвы:
1. Фульватный.
2. Гуматно-фульватный.
3. Гуматный.
4. Фульватно-гуматный.

41. Отношение $C_{гк}$:$C_{фк}$ в серой лесной почве:

1. Меньше 0,5.
2. 0,5-1,0
3. 0,8-1,5
4. 1,5-2,0
5. Более 2,0

42. Состав гумуса коричнево-темно серой почвы:
1. Фульватный
2. Фульватно-гуматный
3. Гуматный
4. Гуматно-фульватный

43. Тип гумуса чернозема:
1. Фульватный.
2. Гуматно-фульватный.
3. Гуматный.
4. Фульватно-гуматный.

44. Содержание гумуса в пахотном слое чернозема тучного:
1. Менее 4%
2. 4-6%
3. 6-9 %
4. 9-12 %

40-50 %

45. 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+}, AI^{3+}

46. Мероприятия по оптимизации свойств солонцов:
1. Гипсование
2. Известкование
3. Снегозадержание
4. Промывка
5. 1,3,4

47. Тип гумуса каштановой почвы:
1. Фульватный
2. Гуматно-фульватный
3. Гуматный
4. Фульватно-гуматный
5. Кислотный

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.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

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).