



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«МЕТОДЫ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
35.03.03 АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Кафедра агрономии и агроэкологии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-5 - Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1: Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений	Методы почвенных исследований	<p><u>Знать</u>: современную почвенную терминологию, свойства, процессы и режимы почв теоретические основы применения методов исследования почв.</p> <p><u>Уметь</u>: ориентироваться в современных методиках анализа почв; качественно выполнять основные виды анализов; разбираться в инструментальной лабораторной базе; организовывать режимные исследования почв; делать правильный выбор метода в зависимости от задачи исследования.</p> <p><u>Владеть</u>: методами элементного, химического анализа почв; методами исследования органического вещества, водных, физических, тепловых, окислительно-восстановительных свойств почв, методами миграции веществ в почвах и сорбционных взаимодействий</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена в шестом семестре, относятся:

- вопросы к экзамену.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня и ответы на соответствие. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Целью лабораторных занятий является формирование знаний о методах исследования почв, умений и навыков работы с лабораторным оборудованием, проведения анализов почв и их интерпретации.

В ходе занятий у обучающихся должны сформироваться умения и навыки проводить основные виды анализов; разбираться в инструментальной лабораторной базе; делать правильный выбор метода в зависимости от задач исследования.

Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший теоретические знания по тематике лабораторной работы по результатам устного ответа на контрольные вопросы, получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

Для допуска к промежуточной аттестации студент обязан посещать занятия, проявлять активность в аудитории, выполнять выдаваемые ему задания, защитить лабораторные работы.

Процентный вклад (по стобалльной шкале) в итоговый результат этих составляющих, следующий: выполнение и защита лабораторных работ – 100 % при возможной посещаемости – 70 %.

К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные (оценки «отлично» и «хорошо») по результатам текущего контроля успеваемости (тестовые задания);

- получившие положительную оценку по результатам защиты лабораторных работ;

4.2 В приложении №3 приведены вопросы и задания для экзамена по дисциплине. Билет содержит три экзаменационных вопроса.

К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные (оценки «отлично» и «хорошо») по результатам текущего контроля успеваемости (тестовые задания);

- получившие положительную оценку по результатам защиты лабораторных работ.

4.4 Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос, выполнении им экзаменационного задания). Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необхо-	Может найти необходимую	Может найти, интерпретиро-	Может найти, систематизировать

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	димую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	информацию в рамках поставленной задачи	вать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задаче
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Методы почвенных исследований» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии 22.04.2022 г. (протокол № 6).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДЫ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Вариант 1

1. Почвенно-поглощающий комплекс - это ...

Варианты ответов:

- 1) совокупность органических, минеральных соединений, обладающих высокой реакционной способностью;
- 2) совокупность минеральных соединений, влияющих на рост растений;
- 3) совокупность органических, минеральных и органо-минеральных соединений, обладающих высокой реакционной и ионообменной способностью;
- 4) совокупность органических соединений, обладающих высокой поглощающей способностью.

2. Важнейшее свойство почвенно-поглощающего комплекса -

Варианты ответов:

- 1) способность поглощать в одностороннем порядке катионы и анионы почвенного раствора
- 2) способность обменивать катионы на анионы почвенного раствора;
- 3) способность обменивать катионы и анионы, адсорбированных ППК, на катионы и анионы почвенного раствора;
- 4) способность обменивать катионы и анионы в почвенном растворе.

3. В большинстве почв преобладают

Варианты ответов:

- 1) отрицательно заряженные, и положительно заряженные коллоиды в равной степени;
- 2) положительно заряженные коллоиды;
- 3) отрицательно заряженные коллоиды.

4. К рН-зависимым зарядам ППК относятся

Варианты ответов:

- 1) заряды всех элементов;
- 2) постоянные заряды;
- 3) переменные заряды.

5. Обменные (поглощенные) катионы в почвах представлены ...

Варианты ответов:

- 1) Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , H^+ ;
- 2) Al^{3+} , H^+ ;
- 3) OH^- , P_2O_4 , K_2O .

6. В почвах с кислой реакцией среды, наряду с кальцием и магнием, важную роль играют ...

Варианты ответов:

- 1) H^+ , Al^{3+} ;
- 2) поглощенный натрий;
- 3) Mn^{2+} , Na^+ .

7. Общее содержание всех обменных катионов, кроме H^+ и Al^{3+} , называют ...

Варианты ответов:

- 1) суммой обменных оснований;
- 2) кислотностью почв;
- 3) степенью окультуренности почв.

8. Почвы, насыщенные основаниями, не содержат ...

Варианты ответов:

- 1) H^+ и Al^{3+} ;
- 2) Ca^{2+} и Na^+ ;
- 3) N^+ и P .

9. Нг обозначают

Варианты ответов:

- 1) степень насыщенности оснований;
- 2) гидролитическую кислотность;
- 3) сумму обменных оснований;

10. V, % обозначают ...

Варианты ответов:

- 1) степень насыщенности почвы основаниями;
- 2) сумму обменных оснований;

- 3) пористость почв;
- 4) кислотность почв.

11. Одним из непосредственных источников минерального питания являются ...

Варианты ответов:

- 1) степень кислотности почв;
- 2) обменные катионы;
- 3) Нг.

12. Определение стандартной емкости катионного обмена проводят по методу ...

Варианты ответов:

- 1) Кирсанова в модификации ЦИНАО;
- 2) Бобко-Аскинази в модификации ЦИНАО;
- 3) Каппена-Гильковица.

13. Определение суммы обменных оснований проводится методом ...

Варианты ответов:

- 1) Бобко-Аскинази;
- 2) Каппена;
- 3) Кирсанова;
- 4) Каппена-Гильковица.

14. Определение состава обменных катионов проводится по методу ...

Варианты ответов:

- 1) Гедройца;
- 2) Аскинази;
- 3) Кирсанова;
- 4) Каппена.

15. Определение состава обменных катионов в некарбонатных незасоленных почвах проводят методом ...

Варианты ответов:

- 1) Каппена;
- 2) Шолленбергера;

3) Пфеффера в модификации В.А. Молодцова и И.В. Игнатовой.

Вариант 2

1. Методы исследования почвоведения

Варианты ответов:

- 1) сравнительно-географический;
- 2) сравнительно-исторический изотопный;
- 3) метод почвенных вкладок;
- 4) метод биоиндикации.

2 Исследования почвенного профиля проводят ...

Варианты ответов:

- 1) профильный метод;
- 2) атомно-адсорбионной спектроскопии;
- 3) морфологический метод;
- 4) молекулярной спектроскопии.

3 Морфологический метод используют для изучения...

Варианты ответов:

- 1) почвенных животных;
- 2) плодородия почвы;
- 3) минералогического состава почв;
- 4) морфологических признаков почв.

4 Метод почвенных лизиметров используется

Варианты ответов:

- 1) для экологических исследований;
- 2) для картографирования;
- 3) для изучения почвенных растворов;
- 4) для изучения вертикальной миграции вод и растворенных в ней веществ.

5 Морфологические признаки почв изучают

Варианты ответов:

- 1) профильным методом;

- 2) методом монолитов;
- 3) метод почвенных лизиметров;
- 4) морфологическим методом;

6 Методы исследования, используемые в почвоведении: ...

Варианты ответов:

- 1) моделирования;
- 2) картографический;
- 3) стационарный;
- 4) все перечисленные.

7 Способность почвы впитывать и пропускать через себя воду, поступающую на ее поверхность, называется...

Варианты ответов:

- 1) водопроницаемость;
- 2) водоподъемная способность;
- 3) влагообеспеченность;
- 4) максимальная влагоемкость.

8 Метод Каппена-Гильковица по определению суммы обменных оснований основан

Варианты ответов:

- 1) на вытеснении обменных катионов аммонийным ионом;
- 2) на вытеснении обменных оснований ионом водорода 0,1н раствора HCl;
- 3) на вытеснении обменных катионов из ППК и насыщении Ca^{2+} .

9 При определении обменной кислотности потенциометрическим методом к навески почвы 10 г добавляют

Варианты ответов:

- 1) 1М HCl;
- 2) 1М KCl;
- 3) 0,1н H_2SO_4 .

10 Минеральные почвы с $\text{pH}_{\text{KCl}} 5,5$ по уровню кислотность относится к

Варианты ответов:

- 1) среднекислым;
- 2) слабокислым;
- 3) близкие к нейтральным.

11 Минеральные почвы с pH_{KCl} 4,3 по уровню кислотность относится к

Варианты ответов:

- 1) сильнокислым;
- 2) Слабокислым;
- 3) Близкие к нейтральным.

12 Метод определения гидролитической кислотности почв по методу Каппена основан

Варианты ответов:

- 1) на вытеснении обменных катионов аммонийным ионом;
- 2) на вытеснении обменных оснований ионом водорода 0,1н раствора HCl;
- 3) на вытеснении ионов Al и H уксусно-кислым Na и последующим титрование образовавшихся молекул кислоты щелочи.

13 Гидролитическую кислотность на дерново-подзолистых почвах определяют

Варианты ответов:

- 1) на расчета доз калийных удобрений;
- 2) для расчета доз извести и для эффективности применения фосфоритной муки;
- 3) для определения обменной кислотности почв.

14 Трилонометрический метод определения обменных ионов Ca и Mg в почвах основан

Варианты ответов:

- 1) на вытеснении обменных катионов аммонийным ионом;
- 2) на вытеснении Ca^{2+} и Mg^{2+} из почвенно-поглощающего комплекса почв нейтральной солью (1M KCl);
- 3) на вытеснении обменных катионов из ППК и насыщении Ba^{2+} .

15 Содержание обменного Ca = 2,6 мг экв/100 г минеральной почвы характеризуется как

Варианты ответов:

- 1) низкое;
- 2) повышенное;

3) высокое.

Вариант 3

1 Содержание обменного Ca = 23 мг экв/100 г минеральной почвы характеризуется как

Варианты ответов:

- 1) среднее;
- 2) повышенное;
- 3) очень высокое.

2 Содержание обменного Mg = 4,5 мг экв/100 г минеральной почвы характеризуется как

Варианты ответов:

- 1) среднее;
- 2) повышенное;
- 3) очень высокое.

3 Содержание обменного Mg = 1,2 мг экв/100 г минеральной почвы характеризуется как

Варианты ответов:

- 1) среднее;
- 2) повышенное;
- 3) очень высокое.

4 Определение содержания подвижных соединений фосфора и калия по методу А.Т. Кирсанова в модификации ЦИНАО основан

Варианты ответов:

- 1) на извлечении P и K 0,2M раствором HCl при соотношении почвы к раствору 1:5 с последующим определением P колориметрически в виде синего фосфорно-молибденового комплекса и K на пламенном фотометре;
- 2) на извлечении P и K 0,2M раствором HCl при соотношении почвы к раствору 1:5 с последующим определением P на пламенном фотометре и K колориметрически;
- 3) на извлечении P и K 1M раствором H₂SO₄ при соотношении почвы к раствору 1:1 с последующим определением P колориметрически и K на пламенном фотометре.

5 Определение обменного калия по методу А.Т. Кирсанова в модификации ЦИНАО основан

Варианты ответов:

- 1) на извлечении К из почвы 0,2М HCl при соотношении почвы к раствору 1:5;
- 2) на извлечении К из почвы 0,5М HCl при соотношении почвы к раствору 1:2;
- 3) на извлечении К из почвы 1М HCl при соотношении почвы к раствору 1:1.

6 Определение гумуса по методу И.В. Тюрина в модификации ЦИНАО основан

Варианты ответов:

- 1) на окислении гумуса почвы раствором бихромата калия при нагревании в кипящей водяной бане и на последующем определении образовавшегося трехвалентного хрома на фотоэлектроколориметре;
- 2) на окислении гумуса почвы раствором бихромата калия при нагревании в кипящей водяной бане и последующем определении образовавшегося трехвалентного хрома на пламенном фотометре;
- 3) на окислении гумуса почвы раствором бихромата калия и последующим определением образовавшегося трехвалентного хрома на фотоэлектроколориметре.

7 Содержание 2,3 % гумуса в минеральной почве характеризуется как

Варианты ответов:

- 1) низкое;
- 2) среднее;
- 3) очень высокое.

8 Содержание 10 % гумуса в минеральной почве характеризуется как

Варианты ответов:

- 1) низкое;
- 2) среднее;
- 3) очень высокое.

9 Плотность сложения почвы выражается в

Варианты ответов:

- 1) см. куб.;
- 2) см. кв.;
- 3) %.

10 Пористость почвы выражается в

Варианты ответов:

- 1) см. куб.;
- 2) см. кв.;
- 3) %.

11 Полевая влажность почвы выражается в

Варианты ответов:

- 1) см. куб.;
- 2) см. кв.;
- 3) %.

12 Содержание 4,5 % гумуса в минеральной почве характеризуется как

Варианты ответов:

- 1) низкое;
- 2) среднее;
- 3) очень высокое.

13 Определение гигроскопической влажности почвы производится высушиванием навески почвы при ...

Варианты ответов:

- 1) 80 градусах С;
- 2) 105 градусах С;
- 3) 50 градусах С;

14 Определение механического состава почвы производится ...

Варианты ответов:

- 1) по соотношению воздуха почвы и влажности почвы;
- 2) по классификации Н.А. Качинского;
- 3) по шкале С.А. Захарова.

15 К наиболее стабильным, медленно изменяющимся (100 и более лет) свойствам почв относится

Варианты ответов:

- 1) подвижные формы НРК;
- 2) пористость почв;
- 3) минералогический состав.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МЕТОДЫ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Лабораторная работа 1. Оценка данных минералогического состава почв

Задание по лабораторной работе №1: 1) Ознакомиться с правилами техники безопасности. 2) Освоить алгоритм оказания первой медицинской помощи 1. Ознакомиться с принципом работы муфельной печи. 2) Освоить методику анализа образцов растительного материала.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Как следует осуществлять первую медицинскую помощь при ожогах кислотами и при ожогах щелочами?
2. Что такое минералогический состав почв?
3. Что такое почвообразовательный процесс?
4. Перечислите стадии подготовки почвы к анализу?
5. Назовите современные методы анализа минералогического состава почв.
6. Какова роль первичных минералов в почве?
Какова роль вторичных минералов в почве?

Лабораторная работа 2. Валовой анализ минеральной части почв и оценка результатов

Задание по лабораторной работе №2: Провести визуальное определение недостатков элементов питания в растениях.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое валовой состав почв?
2. Что такое макроэлементы?
3. Какие виды микроэлементов вы знаете?
4. В чем значение валового состава почв?
5. Какую роль играют макро- и микроэлементы в земледелии?
6. Каковы методы классического валового анализа почв?
7. Назовите современные методы валового анализа почв? В чем их преимущество?

Лабораторная работа 3. Виды почвенных анализов в разных природных зонах.

Пробоподготовка и представительность почвенных проб. Анализ гигроскопической влаги

Задание по лабораторной работе №3: 1) Освоить методику подготовки почвенных образцов к анализу. 2) Освоить методику определения влажности почвы

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое представительная проба?
2. Каковы правила отбора почвенных образцов на анализ?
3. Каковы правила сушки почвенных образцов?
4. Какова процедура подготовки почв для анализа минеральной и органической частей почв?
5. Каковы правила хранения почвенных образцов?
6. Охарактеризуйте метод определения гигроскопической влаги и значение этого показателя.

Лабораторная работа 4. Анализ органической части почв и оценка результатов

Задание по лабораторной работе №4: 1) Освоить навыки работы с фотоколориметром. 2) Определить содержание органического вещества методом бихроматного окисления.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что называют гумусом?
2. В чем сущность количественного определения гумуса?
3. Почему в разных почвах содержится различное количество гумуса?
4. Что определяют в ходе анализа: количество органического углерода или гумус?
5. Какова формула расчета гумуса?
6. Почему правильнее делать пересчет на органический углерод, а не на гумус?
7. Каковы ограничения метода Тюрина?
8. Перечислите современные методы анализа органического углерода.

Лабораторная работа 5. Определение обменных форм катионов в почвах

Задание по лабораторной работе №5: 1) Провести определение pH почвы с помощью потенциометра. 2) Освоить методики определения различных видов кислотности.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что называют обменными катионами?
2. Что такое емкость катионного обмена почв?

3. Что такое сумма обменных оснований?
4. Каким методом определяют сумму обменных оснований?
5. Для чего необходимо знать содержание обменных катионов?

Лабораторная работа 6. Анализ водной вытяжки засоленных почв

Задание по лабораторной работе №6: 1) Определить суммарное содержание кальция и магния в почве титриметрическим методом. 2) Рассчитать степень насыщенности почвы основаниями по данным, полученным в результате определения гидролитической кислотности и суммы поглощенных оснований

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Какие показатели включает система оценки водной вытяжки почв?
2. Что такое засоленные почвы?
3. Назовите методы анализа засоленных почв.
4. Перечислите основные этапы анализа водной вытяжки засоленных почв.
5. Для чего необходимо знать показатели водной вытяжки?

Лабораторная работа 7. Сравнительный анализ методов определения почвенной структуры

Задание по лабораторной работе №7: 1) Определить свободную кислотность. 2) Определить обменную кислотность. 3) Рассчитать содержание подвижного алюминия.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое агрегатный состав почв?
2. Каким методом определяют агрегатный состав почв?
3. В чем сущность сухого просеивания?
4. Как оценивают почвы по агрегатному состоянию на основании данных сухого просеивания?
5. В чем сущность мокрого просеивания?
6. Как оценивают почвы по агрегатному состоянию на основании данных мокрого просеивания?
7. Перечислите методы анализа структурного состояния почв.

Лабораторная работа 8. Определение удельной поверхности и физико-механических свойств почв

Задание по лабораторной работе №8: 1) 1. Определить значение щелочности, обусловленной карбонатами. 2) Определить значение общей щелочности.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Перечислите физико-механические свойства почв.
2. Что такое липкость и как ее определяют?
3. Что такое твердость и как ее определяют?
4. Что такое набухание почвы и как ее определяют?
5. Что такое усадка и как ее определяют?
6. Что такое удельное сопротивление и в чем ее значение?
7. Назовите методы определения удельной поверхности почв.

Лабораторная работа 9. Определение полной, наименьшей, капиллярной влагоемкости почв

Задание по лабораторной работе №9: 1) Определить содержание кальция и магния в почве комплексонометрическим методом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Перечислите водные свойства почв?
2. Охарактеризуйте виды влагоемкости почв?
3. Какие методы анализа НВ вы знаете?
4. Каким методом определяют капиллярную влагоемкость?
5. Каким методом определяют полную влагоемкость?
6. Для чего необходимо знать величины разных видов влагоемкости почвы?

Лабораторная работа 10. Определение максимальной гигроскопичности по Николаеву

Задание по лабораторной работе №10: Определить содержание действующего вещества извести.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое почвенно-гидрологические константы?
2. Назовите основные почвенно-гидрологические константы?
3. Что такое максимальной гигроскопическая влажность?
4. В чем суть методов анализа максимальной гигроскопическая влажности?
5. Для чего необходимо знать максимальную гигроскопическую влажность?

Лабораторная работа 11. Определение лабильного гумуса. Сравнительный анализ методов фракционирования гумусовых веществ

Задание по лабораторной работе №11: 1) Определить содержание хлорида иона методом прямой потенциометрии. 2) Определить иона хлорида методом ионометрического титрования.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что называют лабильным гумусом?
2. Перечислите методы анализа лабильного гумуса?
3. Для чего необходимо знать содержание в почве лабильного гумуса?
4. Перечислите современные методы фракционирования гумусовых веществ.
5. Почему не существует универсального метода фракционирования?

Лабораторная работа 12. Определение эмиссии CO₂ из почв по Штатнову

Задание по лабораторной работе №12: 1) Определить содержание сульфат-ионов гравиметрическим методом. 2) Определить содержание подвижной серы турбидиметрическим методом.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. В чем сущность методов анализа парниковых газов?
2. Перечислите современные методы анализа эмиссии CO₂ из почв?
3. В чем сущность метода Штатнова?
4. Для чего необходимо знать величину эмиссии CO₂ из почв?
5. Как зависит эмиссия CO₂ от зональных особенностей почв и антропогенного влияния?

Лабораторная работа 13. Оценка данных лизиметрических анализов

Задание по лабораторной работе №13: 1) Определить содержание аммонийного азота фотокolorиметрическим методом с использованием шкалы сравнения. 2) Определить содержание аммонийного азота с помощью потенциометра.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Что такое почвенные лизиметры?
2. Какие показатели определяют с помощью лизиметров?
3. Какие виды лизиметров вы знаете?
4. Для чего необходимы данные лизиметрических измерений?

Лабораторная работа 14. Определение и расчет калийного потенциала почв с помощью ионоселективных электродов

Задание по лабораторной работе №14: Определение содержания нитратного азота с помощью потенциометра.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Перечислите показатели и способы оценки подвижности химических элементов в почвах.
2. Какие формы калия в почвах вы знаете?
3. Что такое калийный потенциал почв?
4. Каковы методы определения калийного потенциала?
5. Для чего необходимо знать калийный потенциал почв?

Лабораторная работа 15. Статистическая обработка данных почвенных анализов

Задание по лабораторной работе №15: 1) Определить на фотоколориметре содержание нитритов с альфа-нафтиламином и сульфаниловой кислотой. 2) Определить содержание нитритного азота с помощью потенциометра.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. В чем специфика статистической обработки почвенных данных?
2. Перечислите основные статистические показатели при обработке почвенных данных.
3. Что такое среднее арифметическое и как оно определяется?
4. Что понимают под стандартным отклонением и коэффициентом вариации?
5. Для чего необходим корреляционный анализ?
6. Когда надо применять регрессионный анализ?

Перечислите программы для статистической обработки данных

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ ПОЧВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

1. Характеристика почвы как объекта исследований
2. Классические химические и физико-химические методы анализа: применение в почвенно-агрохимической практике
3. Методы изучения минералогического состава почвообразующих пород и почв
4. Методы изучения морфологических и микроморфологических свойств почв
5. Система показателей химического состава почв
6. Методы валового анализа углерода
7. Методы валового анализа азота
8. Методы валового анализа минеральной части почв
9. Показатели и методы оценки подвижности химических элементов в почвах. Факторы интенсивности и емкости
10. Показатели и способы оценки кислотно-основных свойств почв
11. Показатели и способы оценки катионообменных свойств почв
12. Показатели и способы оценки фракционного и группового состава почв
13. Показатели и методы определения группового состава железа в почвах
14. Система методов оценки физических свойств почв
15. Методы определения и оценки плотности почвы
16. Методы определения и оценки гранулометрического состава почв
17. Методы определения и оценки структуры почв. Понятие и виды почвенных структур. Макро-и микроагрегатный анализ.
18. Физико-механические свойства почв и методы их изучения
19. Методы изучения влажности и водных свойств почв
20. Методы изучения теплофизических свойств почв
21. Воздушные свойства почв и методы их изучения
22. Поглощительная способность почв: причины возникновения и виды. Происхождение, состав и свойства почвенных коллоидов
23. Сорбционная способность почв
24. Селективность катионного обмена. Кинетика и статика сорбции веществ в почвах
25. Катионный обмен и адсорбция. Сорбция анионов.

26. Влияние поглощенных катионов на развитие растений
27. Буферность почв и методы ее изучения
28. Значение сорбционных процессов в генезисе и плодородии почв
29. Методы изучения миграции вещества в почвах
30. Методы математической статистики в почвенных исследованиях