

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И АГРОБИЗНЕСА

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
факультета
№ 08 от «07» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Общее почвоведение»

Направление подготовки	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Профиль / специализация	Агроэкология
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	5
Трудоемкость дисциплины, час.	180

Разработчик:

Ст.преподаватель кафедры агрохимии и экологии

О.В. Галкина

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой агрохимии и экологии

А.А. Уткин

(подпись)

Иваново 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование представлений, знаний и умений о почве как о самостоятельном естественноисторическом теле природы, базовом компоненте биосферы, о предмете и продукте труда, о закономерностях почвообразования и формирования почвенного плодородия, об экологических функциях почв и почвенного покрова.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к	обязательной части образовательной программы
Статус дисциплины	обязательная
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	геология, ботаника, неорганическая и аналитическая химии, органическая химия, физическая и коллоидная химии, физика, микробиология
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	агрохимия, земледелие, агропочвоведение, мелиорация, география почв, сельскохозяйственная экология, методы почвенных и агрохимических исследований.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК- 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции	1,2,3,4,5
ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ИД-1 _{ПК-1} Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует	2,4,5,6
ПК-3 Готов участвовать в проведении почвенных,	ИД-1 _{ПК-3} Участвует в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований зе-	1,1.2;2.1;6

агрохимических и агро-экологических обследований земель	мель	
ПК-4 Способен составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	ИД-1 _{ПК-4} Составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	1.2;1.3;2.2;6

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Происхождение и состав минеральной части почвы	8	14	2	10		
1.1	Минералы, кристаллическая решетка силикатов и алюмосиликатов. Магматические и метаморфические горные породы. Выветривание и осадочные горные породы. Почвообразующие породы.		10		10	КР, УО	Контрольные работы, сдача коллекций, собеседование по карте почвообразующих пород
1.2	Гранулометрический состав почв		2		10	КР	Контрольная работа
1.3	Определение подвижных форм фосфора и калия в почве			2	10	УО	Защита лабораторных работ
2	Происхождение и состав органической части почвы	6		4	10		
2.1	Определение состава гумуса			2	10	КР	Контрольная работа Защита лабораторной работы
2.2	Определение содержания гумуса			2	8	УО	Защита лабораторной работы
3	Поглотительная способность и физико-химические свойства почвы	4	2	4	2	УО	Защита лабораторных работ
4	Физические и физико-механические свойства почвы	4		2	8	УО	Защита лабораторных работ
5	Водно-воздушные, окислительно-восстановительные и тепловые свойства и режимы почв	4		2	2	УО	Защита лабораторных работ
6.	Общая схема почвообразования и экологические функции почв	4	2		8	УО	Отчет по индивидуальному заданию
	Всего:	30	16	14	88	32	

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы

ты, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

4.2.1 Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции			30							
Лабораторные			14							
Практические			16							
Итого контактной работы			60							
Самостоятельная работа			120							
Форма контроля			Э							

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Темы индивидуальных заданий:
 - экологические функции различных типов почв
- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:
 - минералы, происхождение, состав, свойства и классификация
 - магматические горные породы, происхождение, состав, свойства и классификация
 - метаморфические горные породы, происхождение, состав, свойства и классификация
 - осадочные горные породы, происхождение, состав, свойства и классификация
- Другое:
 - выполнение домашних заданий по разделам.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- проверка отчета по индивидуальному заданию с последующей защитой
- отчетность по минералам и горным породам в форме контрольных работ и сдача коллекций
- индивидуальная проверка выполнения домашних заданий
- защита лабораторных работ в форме устного опроса (УО)

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

- коллекции минералов, магматических и метаморфических, осадочных горных пород
- методические разработки кафедры-
 1. Тарасов А.Л., Сибирякова Т.В. Методические указания для проведения лабораторно-практических работ по курсу «Почвоведение». Иваново, 2010
 2. Тарасов А.Л., Сибирякова Т.В. Методические указания к проведению летней учебной практики по почвоведению. Иваново, 2008

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

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Мамонтов В.Г. Общее почвоведение. М. КолосС, 2006 количество экземпляров-30

2. Ковриго В.П. Почвоведение с основами геологии. М. КолосС, 2008 количество экземпляров-45
3. Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению. М. Агроконсалт, 2002 количество экземпляров-19

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Кауричев И.С. Почвоведение. М. Агрометеиздат, 1989 количество экземпляров-138

6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://dssac.ru/elektronnye-utchebniki.html> .Электронная бесплатная библиотека учебников по почвоведению.

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

- 1) Тарасов А.Л., Сибирякова Т.В. Методические указания для проведения лабораторно-практических работ по курсу «Почвоведение». Иваново,2010
- 2) Тарасов А.Л., Сибирякова Т.В. Методические указания к проведению летней учебной практики по почвоведению. Иваново,2008
- 3) Методические разработки кафедры по разделам: минеральная и органическая часть почвы, водные свойства почвы.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Электронно-библиотечная система «Лань»;

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office
2. Операционная система типа Windows
3. Интернет – браузер

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2	Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средства обучения, служащими для представления учебной информации 1. Весы электрические, технические и аналитические 2. Сушильные шкафы 3. Ионметры 4. Потенциометры 5. Фотоэлектроколориметры 6. Встряхиватели

		7.Центрифуги 8. Посуда химическая 9. Реактивы 10. Табличный материал
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

**Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Общее почвоведение»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК- 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, производства растениеводческой продукции	Э, 3-й сем.	Комплект вопросов к экзамену/тестирование/ комплект вопросов к контрольным работам
ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ИД-1 _{ПК-1} Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует		
ПК-3 Готов участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	ИД-1 _{ПК-3} Участвует в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель		
ПК-4 Способен составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы	ИД-1 _{ПК-4} Составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы		

* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

3. Оценочные средства

3.1. Тесты

1. Определение почвы

1. Самостоятельное природное тело и ее формирование есть сложный процесс взаимодействия пяти факторов природо-образования: климата, рельефа, растительного и животного мира, почвообразующих пород, возраста страны

2. Рыхлая материнская порода, обладающая плодородием

3. Вертикальная толща почвы с поверхности до материнской породы, разделенная на генетические горизонты

2. Из чего образуется минеральная часть почвы?

1. Поверхностных горизонтов горных пород, обогащенных органической частью почвы

2. Органо-минеральных соединений верхних горизонтов

3. Первичных и вторичных минералов материнских пород

3. Назовите морфологические признаки почв

1. Содержание гумуса, состав обменных катионов, влагоемкость, водопроницаемость

2. Строение профиля, мощность горизонтов, цвет, гранулометрический состав, структура, сложение, новообразования, включения

3. Минералогический состав, содержание элементов питания, реакция среды

4. Физическая глина - это частицы размер которых ...

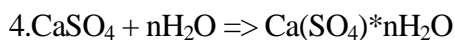
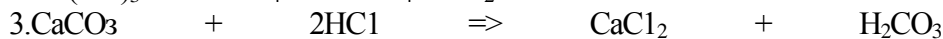
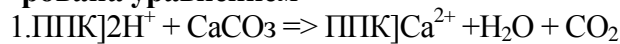
1. > 1 мм

2. 10-0,25 мм

3. < 0.01 мм

4. > 10 мм

5. Физико-химическая (обменная) поглотительная способность может быть иллюстрирована уравнением



6. Плотность почвы (d_v) - это масса...

1. Абсолютно сухой почвы ненарушенного сложения в единице объема

2. Единица объема минеральной части почвы

3. Почвы в естественном состоянии с 1 га

4. Почвы в единице объема без учета пористости

7. Наибольший удельный вес в химическом составе минеральной части почвы приходится на элементы

1. Na, Ca, Mg, S

2. Si, O, Al, Fe

3. Mo, Mn, Zn, Cu

4. N, P, K, C

8. Эффективное плодородие формируется под влиянием...

1. Природных факторов почвообразования

2. Деятельности человека

3. Природных факторов и деятельности человека

4. Нет верного ответа

9. «Вскипание» почвенных образцов с 10% раствором HCl свидетельствует

1. О наличии в почвенном горизонте карбонатов

2. О высоком содержании силикатов и алюмосиликатов

3. О преобладании закисных форм железа и марганца

4. О повышенном содержании полуторных окислов

10. Агрономически ценные почвенные агрегаты имеют размеры

1. < 1 мм
2. 0.25-10 мм
3. > 10 мм
4. < 0.01 мм

11. По количеству физической глины в почве...

1. Определяют водопрочность почвенных агрегатов
2. Определяют коэффициент структурности
3. Рассчитывают пористость почвы
4. Дают название почвы по гранулометрическому составу

12. Почвенно-поглощающий комплекс — это...

1. Удельная поверхность почвы
2. Все звенья твердой фазы почвы, способные к поглощению веществ
3. Совокупность катионов, которые можно вытеснить из почвы
4. Общая пористость почвы

13. Водопрочность почвенных агрегатов связана с...

1. С содержанием в почве подвижных форм азота, фосфора, калия
2. Наличием гумусовых веществ, катионов Ca^{2+} , Mg^{2+} и тонкодисперсных фракций
3. Плотностью почвы и ее пластичностью
4. Количеством микроэлементов и ее биологической активностью

14. Наиболее доступные для растений почвенные фосфаты находятся в формах

1. $\text{Ca}_5\text{F}[\text{PO}_4]_3$
2. H_2PO_4^- , HPO_4^{2-}
3. органических и органо-минеральных соединений
4. $\text{Ca}_9(\text{F}, \text{OH})[\text{PO}_4]_4[\text{CO}_3]_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

15. Тип гумуса почвы определяется по соотношению

1. Собщ : Нобщ
2. Сгк-1 : Сфк-1
3. Сгк : Сфк
4. Лабильной (подвижной) части органического вещества к стабильной его части

16. Агрохимические показатели плодородия почвы - это...

1. Плотность, влажность, пористость почвы
2. Пластичность, удельное сопротивление, твердость, липкость
3. Содержание гумуса, подвижных форм макро и микроэлементов, рН, Нг, S
4. Нитрификационная, азотфиксирующая и ферментативная активность почвы.

17. Капиллярная кайма - это...

1. Максимальная высота подъема влаги по почвенным порам
2. Величина капиллярной влагоемкости для данного типа почвы
3. Уровень грунтовых вод в период начала вегетации
4. Слой почвы насыщенный капиллярно-подпертой влагой

18. Оптимальное увлажнение растений наблюдается при влажности, соответствующей...

1. Наименьшей влагоемкости (НВ)
2. Интервалу от максимальной гигроскопичности до влажности завядания растений
3. 70 - 85 % от величины наименьшей влагоемкости
4. Величине полной влагоемкости

19. Величина удельного сопротивления почвы имеет минимальное значение при влажности почвы соответствующей

1. Влажности устойчивого завядания растений
2. Близкой к значению полной влагоемкости
3. Влажности физической спелости почвы
4. Минимальному содержанию воды в почве

20. В составе гуминовых кислот дерново-подзолистой почвы преобладают...

1. Легко подвижные фракции (ГК-1)
2. Гуминовые кислоты связанные с Ca^{2+} и Mg^{2+} (ГК-2)
3. Прочно связанные с глинистыми минералами фракции (ГК-3)
4. Этот тип гумусовых кислот в дерново-подзолистой почве отсутствует

21. Степень насыщенности почв основаниями (V, %) характеризует...

1. Отношение емкости катионного обмена к сумме обменных оснований
2. Общее количество катионов H^+ и Al^{3+} которое находится в почве
3. Отношение общего количества катионов в почве к общему количеству анионов
4. Отношение суммы обменных оснований к емкости катионного обмена

22. К тонкодисперсным фракциям обычно относят...

1. Песок мелкий и пыль крупную
2. Скелетную часть почвы
3. Песчаные и пылеватые фракции
4. Ил и почвенные коллоиды

23. «Мокрый метод» определения гранулометрического состава почв основан...

1. Водопроницаемости почвенных образцов
2. Твердости почвы в состоянии полевой влажности
3. Оценке пластичности влажной почвы при ее скатывании в шнур и кольцо
4. Скорости падения почвенных частиц в цилиндре с водой

24. Что характеризует величина Альбедо?

1. Тепловой режим почв
2. Теплопоглотельную способность почвы
3. Теплоемкость почв

25. Элементный состав гуминовых кислот и фульвокислот

1. С, Н, О, N
2. Al, H, Ca, Fe
3. С, О, Mg, K

26. Воздушные свойства почвы

1. Аэрация, адсорбированность
2. Воздухоёмкость, воздухопроницаемость
3. Гигроскопичность, сорбированность

27. Тепловые свойства почв

1. Теплоемкость, теплопроводность, теплопоглощение, теплоизлучение
2. Гумусированность, теплоизлучение, влагоемкость, воздухопроницаемость
3. Теплопоглощение, насыщенность почв основаниями, наличие тонкодисперсных частиц

28. Где в почве в основном запасается и накапливается солнечная энергия?

1. В органическом веществе почв
2. В минеральной части почв
3. В песчаной фракции
4. В глинистой фракции

29. Процесс разложения органического вещества в лесной подстилке осуществляется преимущественно

1. Беспозвоночными животными
2. Грибами
3. Бактериями

30. Под пологом хвойных лесов формируется гумус типа

1. мор
2. модер
3. мюллер

31. Под пологом лиственных лесов формируется гумус

1. Фульватный
2. Гуматно-фульватный
3. Гуматный
4. Гуминовый

32. Основными продуцентами органического вещества для почвообразования считают

1. Высшие растения
2. Мхи
3. Микроорганизмы
4. Грибы
5. Лишайники

33. В средних широтах наибольшая общая биомасса (400 т/га) характерна для

1. Лугов
2. Луговых степей
3. Дубрав

34. В органических соединениях содержится азота почвы

1. 1%
2. Половина
3. Более 95%
4. Более 50%

35. Они делают соединения азота почвы доступными для корневых систем высших растений

1. Роющие животные
2. Почвенные беспозвоночные
3. Почвенные микроорганизмы

36. Потеря буферности почв вследствие выпадения кислотных дождей и применения физиологически удобрений

1. Подкисление
2. Подщелачивание
3. Осолонцевание
4. Обеднение

37. Необратимое увеличение плотности верхних горизонтов, связанное с воздействием на почву тяжелой сельскохозяйственной техники

1. Слитизация
2. Обесструктурирование
3. Разрыхление
4. Уплотнение

38. Макроэлементы, чаще всего являющиеся дефицитными в почве

1. Калий
2. Калий и фосфор
3. Азот и фосфор
4. Азот и калий

39. Легко мигрируют по почвенному профилю

1. Соединения азота
2. Соединения фосфора
3. Соединения калия
4. Соединения кальция

40. Из ниже перечисленных свойств почв являются наиболее динамичными

1. Гранулометрический состав
2. Минералогический состав
3. Почвенный поглощающий комплекс
4. Содержание гумуса
5. Почвенный раствор

41. Из чего обычно состоят механические элементы почв крупнее 3 мм

1. Из кусков породы
2. Из минералов
3. Из аморфной кремнекислоты
4. Из глины

42. Из чего преимущественно состоит песчаная фракция почв

1. Из обломков породы
2. Из первичных минералов
3. Из аморфной кремнекислоты
4. Из глины

43. У каких механических фракций почв больше абсолютная и удельная поверхность

1. У каменистой
2. У песчаной
3. У пылеватой
4. У илистой

44. В каких механических фракциях в основном сосредоточены гумусовые вещества почв

1. Крупнее 1 мм
2. Крупнее 0,01 мм
3. Крупнее 0,005 мм
4. Мельче 0,005 мм

45. Выше влагоемкость

1. У физического песка
2. У физической глины
3. У камней
4. У первичных минералов

46. Более пластичными являются почвы

1. Тяжелые по гранулометрическому составу
2. Легкие по гранулометрическому составу
3. Средние по гранулометрическому составу
4. Пылеватые по гранулометрическому составу

47. Песок, пыль и ил

1. Фракции почв по гранулометрическому составу
2. Фракции почвенной структуры
3. Разные виды почвенных минералов

48. Фракция, составленная механическими частицами 0,05-0,001 мм

1. Песок
2. Пыль
3. Ил
4. Коллоиды

49. Неблагоприятными для растений являются почвы с преобладанием

1. Песчаной фракции
2. Пылеватой фракции
3. Илистой фракции

50. Способность к оструктурированию в наибольшей степени выражена

1. У песчаной фракции

2. У пылеватой фракции
3. У илистой фракции
4. У коллоидной фракции

51. Почвы, содержащие 10-20% физической глины

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

52. Почвы, содержащие 20-30% физической глины

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

53. Почвы, содержащие 30-40% физической глины

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

54. Форма и размер структурных отдельностей, на которые естественно распадается почва

1. Структура
2. Структурность
3. Глыбистость
4. Каменистость

55. Агрономически ценной считается водопрочная пористая структура размером

1. 0,01-0,25 мм
2. 0,25-10 мм
3. 10-25 мм

56. Способность почвенной структуры противостоять разрушающему действию воды

1. Водоотдача
2. Диспергируемость
3. Распыляемость
4. Водопрочность

57. Как изменяется показатель объемной массы по профилю при одинаковом гранулометрическом составе почв

1. Не изменяется с глубиной
2. Уменьшается с глубиной
3. Увеличивается с глубиной
4. Резко увеличивается

58. Изменяется ли показатель объемной массы в течение вегетационного периода

1. Остается постоянным
2. Уменьшается
3. Увеличивается
4. Резко уменьшается

59. Объемное состояние, которого достигает почва без длительного увлажнения и рыхлящих обработок

1. Объемная масса
2. Плотность
3. Равновесная плотность
4. Удельная масса

60. Как влияют на показатель объемной массы обработки почв

- 1.Снижают
- 2.Увеличивают
- 3.Оставляют без изменений
- 4.Резко увеличивают

61.Увеличение содержания гумуса способствует

- 1.Повышению рыхлости почв
- 2.Увеличению плотности почв
- 3.Никак не влияет на объемную массу почв
- 4.Никак не влияет на удельную массу почв

62.Отношение массы твердой фазы почвы к массе воды в том же объеме

- 1.Удельная масса твердой фазы почвы
- 2.Плотность почвы
- 3.Общая пористость почвы

63.Единицы измерения объемной массы почв

- 1.В процентах
- 2.В мг/100 г
- 3.В г/см³
- 4.В кг/га

64.Сумма всех пор почвы

- 1.Капиллярная пористость
- 2.Общая пористость (скважность)
- 3.Дифференциальная пористость
- 4.Некапиллярная пористость

65.Недостаток чего особенно остро ощущают растения на заболоченных почвах

- 1.Питательных веществ
- 2.Воды
- 3.Воздуха

66.В почвенном воздухе содержится углекислого газа относительно кислорода

- 1.В 1-10 раз меньше
- 2.В 10-100 раз меньше
- 3.В 1-10 раз больше
- 4.В 10-100 раз больше

67.В почвенном и атмосферном воздухе содержание азота

- 1.Примерно поровну
- 2.Различается в несколько раз
- 3.В почвенном воздухе азота несколько больше

68.Газообмен между атмосферой и почвой осуществляется через

- 1.Твердую фазу почвы
- 2.Почвенный раствор
- 3.Поры аэрации

69.При его недостатке в почве развиваются анаэробные процессы с образованием соединений, токсичных для растений

- 1.Углекислого газа
- 2.Кислорода
- 3.Аммиака
- 4.Сероводорода
- 5.Метана

70.Его чрезмерная концентрация оказывает отрицательное влияние на семена, корни, урожайность растений

- 1.Углекислого газа
- 2.Кислорода
- 3.Водорода

4. Азота

71. Оптимальные условия для жизнедеятельности почвенных микроорганизмов наблюдаются при температуре

1. 5-10° С
2. 15-20° С
3. 25-30° С
4. 35-40° С

72. Способность почв проводить через себя тепло

1. Теплопоглощительная способность
2. Теплоемкость
3. Теплопроводность
4. Теплоиспускательная способность

73. Совокупность всех явлений поступления, передвижения и отдачи тепла почвой

1. Теплоемкость
2. Теплопроводность
3. Тепловой режим
4. Электропроводность

74. Величина, характеризующая содержание влаги в почве

1. Влажность устойчивого завядания растений
2. Влажность почвы
3. Влагонасыщенность почвы

75. Совокупность всех процессов поступления, передвижения и расходования влаги почвой

1. Влажность почвы
2. Влагоемкость почвы
3. Водный режим почвы

76. Влажность почвы, при которой появляются признаки увядания, не исчезающие при помещении растений в атмосферу, насыщенную водяными парами

1. Влажность устойчивого завядания растений
2. Полная влагоемкость почв
3. Влажность замедления роста растений
4. Влажность почвы

77. Часть почвенной влаги, при поглощении которой растения не только поддерживают свою жизнедеятельность, но и синтезируют органическое вещество

1. Гигроскопическая влага
2. Продуктивная влага
3. Капиллярная влага
4. Гравитационная влага

78. Свободная влага, передвигающаяся в почве под влиянием силы тяжести

1. Гигроскопическая влага
2. Пленочная влага
3. Капиллярная влага
4. Гравитационная влага

79. Часть почвенной влаги, которая недоступна для растений

1. Капиллярная влага
2. Химически-связанная влага
3. Гигроскопическая влага
4. Продуктивная влага

80. Содержание влаги в почве до абсолютно-сухого состояния

1. Капиллярная влага
2. Гравитационная влага
3. Гигроскопическая влага

81. Наибольшее количество парообразной влаги, которое почва может поглотить из воздуха, максимально насыщенного водяными парами

1. Гигроскопическая влага
2. Максимальная гигроскопичность
3. Влагоемкость почвы

82. Величина, количественно характеризующая водоудерживающую способность почвы

1. Гигроскопичность почвы
2. Максимальная гигроскопичность
3. Влагоемкость почвы
4. Водопроницаемость почвы

83. Какой из показателей водно-физических свойств почв является основным в орошаемом земледелии

1. Гигроскопичность почвы
2. Максимальная гигроскопичность
3. Влажность завядания растений
4. Наименьшая влагоемкость

84. Оптимальные условия увлажнения для большинства культурных растений составляют

1. 20-40% от НВ
2. 40-60% от НВ
3. 60-80% от НВ
4. 80-100% от НВ

85. Наибольшее количество влаги, которое содержит почва при заполнении водой всех ее пор

1. Наименьшая влагоемкость
2. Полевая влагоемкость
3. Предельная полевая влагоемкость
4. Полная влагоемкость

86. Является ли полная влагоемкость константным показателем для данной почвы

1. Да
2. Нет
3. Иногда
4. Редко

87. Какие из перечисленных показателей являются почвенно-гидрологическими константами

1. Максимальная гигроскопичность
2. Влажность устойчивого завядания растений
3. Полевая влажность почв

88. Свойство почвы, как пористого тела пропускать через себя воду

1. Водоподъемная способность
2. Влагоемкость
3. Водопроницаемость
4. Влажность

89. Влага быстрее поднимается по капиллярам

1. В супесчаной почве
2. В глинистой почве
3. В тяжелосуглинистой почве
4. В среднесуглинистой почве

90. Влага выше поднимается по капиллярам

1. В супесчаной почве
2. В песчаной почве
3. В среднесуглинистой почве

91.Провальный характер водопроницаемости почвы отмечается на уровне

- 1.0,5-1,0 мм/мин.
- 2.1,0-1,5 мм/мин.
- 3.1,5-8,5 мм/мин.
- 4.8,5-17,0 мм/мин.
- 5.Более 17,0 мм/мин.

92.Из перечисленных типов и подтипов почв характерна наиболее высокая водопроницаемость

- 1.Подзолистые
- 2.Типичные черноземы
- 3.Солонцы
- 4.Солончаки

93.Содержат практически полный набор химических элементов периодической системы

- 1.Почвы
- 2.Силикаты
- 3.Оксиды
- 4.Изверженные основные породы

94.Больше всего содержится биогенных элементов

- 1.В горизонте А
- 2.В горизонте В
- 3.В горизонте С
- 4.В горизонте Д

95.Макроэлементы – это элементы, содержание которых в почве составляет

- 1.До нескольких процентов
2. $n \times 10^{-3}\%$
3. $n \times 10^{-10}\%$
4. $n \times 10^{-12}\%$

96.Микроэлементы – это элементы, содержание которых в почве составляет

- 1.До нескольких процентов
2. $n \times 10^{-3}\%$
3. $n \times 10^{-10}\%$
4. $n \times 10^{-12}\%$

97.Вода почвы с растворенными в ней минеральными, органическими и газообразными веществами

- 1.Буферный раствор
- 2.Дистиллят
- 3.Почвенный раствор
- 4.Почвенная вытяжка

98.Соли, способные накапливаться в почвенных растворах в высоких концентрациях

- 1.Труднорастворимые соли
- 2.Легкорастворимые соли
- 3.Питательные смеси
- 4.Подвижные соли

99.Из катионов – компонентов почвенного раствора наименее токсичным для растений является

1. Mg^{2+}
2. Ca^{2+}
3. Na^{+}
4. Cu^{2+}

100.Совокупность всех частей твердой фазы почв, обладающих физико-химической поглощательной способностью

- 1.Твердая фаза почвы

2. Органическое вещество почвы
3. Илистая фракция почвы
4. Почвенный поглощающий комплекс

101. Общее количество катионов, удерживаемых почвенным поглощающим комплексом и способных к обмену с почвенным раствором

1. Сумма солей
2. Сумма обменных анионов
3. Емкость катионного обмена
4. Почвенно-поглощающий комплекс

102. Емкость катионного обмена зависит

1. От гранулометрического состава почв
2. От минералогического состава почв
3. От содержания и состава в почвах органического вещества
4. От влажности почвы
5. От плотности почвы

103. При прочих равных условиях величина емкости катионного обмена (ЕКО) выше

1. У более гумусированных почв
2. У менее гумусированных почв
3. Гумус не влияет на величину ЕКО

104. У глинистых почв емкость катионного обмена выше при преобладании в составе глинистой фракции

1. Монтмориллонита
2. Каолинита
3. Гидролюда
4. Хлоритов

105. Из перечисленных катионов преобладает в почвенном поглощающем комплексе большинства почв

1. Водород
2. Алюминий
3. Кальций
4. Магний
5. Натрий

106. Из перечисленных катионов характерны для ППК почв с промывным водным режимом

1. Водород
2. Алюминий
3. Натрий

107. В ППК каких почв отмечается значительное содержание обменного натрия

1. Тундрово-глеевых почв
2. Дерново-подзолистых почв
3. Черноземов
4. Солонцов

108. Типы почв, относящиеся к насыщенным основаниями

1. Подзолистые
2. Серые лесные
3. Черноземы
4. Красноземы

109. Типы почв, относящиеся к ненасыщенным основаниями

1. Подзолистые
2. Черноземы
3. Каштановые
4. Солонцы

110. Содержание в ППК обменных водорода и алюминия определяет величину

1. Актуальной кислотности
2. Обменной кислотности
3. Гидроидной кислотности

111. Вид кислотности почв, фактически определяемый по показателю рН

1. Актуальная кислотность
2. Гидролитическая кислотность
3. Обменная кислотность

112. Кислотность почв, проявляющаяся при ее взаимодействии с нейтральными солями

1. Актуальная
2. Обменная
3. Гидролитическая

113. Химическая мелиорация почв, основанная на вытеснении обменного натрия из ППК, применяется

1. На солонцах
2. На кислых почвах
3. На черноземах
4. На сероземах

114. Химическая мелиорация почв, основанная на вытеснении обменных водорода и алюминия из ППК, применяется

1. На солонцах
2. На кислых почвах
3. На черноземах
4. На сероземах

115. Методы мелиорации, применяемые на кислых почвах

1. Гипсование
2. Известкование
3. Фосфоритование

116. Методы мелиорации, применяемые на солонцах

1. Гипсование
2. Известкование
3. Фосфоритование

117. Вид поглотительной способности почв, связанный с изменением концентрации молекул растворенных веществ в пограничном слое почвенных коллоидов и обусловленной свободной поверхностной энергией

1. Механическая
2. Биологическая
3. Физическая
4. Химическая
5. Физико-химическая

118. Поглотительная способность почв, связанная с закреплением в труднорастворимых соединениях ионов, поступающих в почвенный раствор

1. Механическая
2. Биологическая
3. Физическая
4. Химическая
5. Физико-химическая

119. Поглотительная способность почв, связанная с адсорбцией ионов в двойном электрическом слое коллоидов

1. Механическая
2. Биологическая
3. Физическая

4.Химическая

5.Физико-химическая

120.Совокупность процессов глубокого преобразования органических остатков в органические соединения

1.Минерализация

2.Гумусообразование

3.Дегумификация

121.Наиболее быстро и полно в почве минерализуются

1.Крахмал

2.Белки

3.Лигнин

4.Дубильные вещества

122.Наиболее устойчивы к разложению в почве

1.Целлюлоза

2.Белки

3.Смолы

4.Крахмал

123.Процесс формирования на базе органических остатков, органических веществ гумусовой природы

1.Минерализация

2.Нитрификация

3.Гумификация

4.Азотфиксация

124.Более высокое разложение органического вещества почвы отмечается

1.В анаэробных условиях

2.В аэробных условиях

3.При влажности 20-40% от НВ

4.При температуре ниже 20° С

125.Сложный динамический комплекс органических соединений, образующийся в почве при разложении и гумификации органических остатков

1.Детриты

2.Гумус

3.Гумин

4.Гуминовые кислоты

126.Нерастворимая часть гумусовых веществ, очень прочно связанная с минеральной составляющей почвы

1.Фульвокислоты

2.Гуминовые кислоты

3.Гумин

4.Неспецифические органические вещества

127.Группа светлоокрашенных растворимых в воде гумусовых веществ почвы

1.Фульвокислоты

2.Гуминовые кислоты

3.Гумин

4.Неспецифические органические вещества

128.Группа темноокрашенных растворимых в щелочах гумусовых веществ почвы

1.Фульвокислоты

2.Гуминовые кислоты

3.Гумин

4.Неспецифические органические вещества

129.Содержание гумуса в верхнем горизонте органо-минеральных почв изменяется

1.От 1,0 до 3,5%

2. От 3,5 до 4,0%
3. От 4,0 до 6,0%
4. От 1,0 до 15,0%

130. Природа гумуса

1. Кислотная
2. Щелочная
3. Нейтральная

131. Почвенная система высокомолекулярных азотсодержащих органических соединений циклического строения кислотной природы

1. Детриты
2. Неспцифические органические вещества
3. Гумусовые вещества

132. Является ли гумус почвы источником минеральных элементов для растений

1. Да
2. Нет
3. Иногда
4. Редко

133. Способствует ли увеличение содержания гумуса в почве повышению степени ее оструктуренности

1. Да
2. Нет
3. Иногда
4. Редко

134. Смыв и размыв почвы временными водными потоками поверхностного стока

1. Дефляция
2. Водная эрозия
3. Химическая эрозия
4. Дорожная эрозия

135. Процесс разрушения почвы под действием ветра

1. Дефляция
2. Водная эрозия
3. Химическая эрозия
4. Дорожная эрозия

136. Какими свойствами обладает глинистая фракция почв

1. Низкая водоподъемная способность
2. Высокая пластичность и липкость
3. Высокая водопроницаемость
4. Низкая влагоемкость

137. Какими свойствами обладает песчаная фракция почв

1. Высокая водоподъемная способность
2. Высокая пластичность и липкость
3. Высокая водопроницаемость
4. Высокая влагоемкость

138. Какой важной агроэкологической особенностью характеризуются распаханые почвы легкого гранулометрического состава

1. Усилением водной эрозии
2. Высоким уровнем плодородия
3. Поверхностным застоем влаги

139. В этих почвах в сходных условиях почвообразования накапливается больше гумуса

1. В песчаных
2. В суглинистых
3. В супесчаных

140. Общие физические свойства почв

1. Плотность твердой фазы, плотность почв, общая пористость

2. Пластичность, набухание, усадка

3. Твердость, усадка, пластичность

Правильные ответы

№ воп- роса	№ от- вета	№ воп- роса	№ от- вета	№ воп- роса	№ от- вета	№ воп- роса	№ от- вета	№ воп- роса	№ от- вета	№ воп- роса	№ от- вета	№ воп- роса	№ от- вета
1	1	21	4	41	1	61	1	81	2	101	3	121	2
2	3	22	4	42	2	62	1	82	3	102	1,2,3	122	3
3	2	23	3	43	4	63	3	83	4	103	1	123	3
4	3	24	2	44	4	64	2	84	3	104	1	124	2
5	1	25	1	45	2	65	3	85	4	105	3	125	2
6	1	26	2	46	1	66	4	86	1	106	1,2	126	3
7	2	27	1	47	1	67	3	87	1,2	107	4	127	1
8	3	28	1	48	2	68	3	88	3	108	3	128	2
9	1	29	2	49	2	69	2	89	1	109	1	129	4
10	2	30	1	50	3	70	1	90	3	110	2	130	1
11	4	31	2	51	1	71	3	91	5	111	1	131	3
12	2	32	1	52	2	72	3	92	2	112	2	132	1
13	2	33	3	53	3	73	3	93	1	113	1	133	1
14	2	34	3	54	1	74	2	94	1	114	2	134	2
15	3	35	3	55	2	75	3	95	1	115	2	135	1
16	3	36	1	56	4	76	1	96	2	116	1	136	2
17	4	37	4	57	3	77	2	97	3	117	3	137	3
18	3	38	3	58	3	78	4	98	2	118	4	138	1
19	3	39	1	59	3	79	2,3	99	2	119	5	139	2
20	1	40	5	60	1	80	3	100	4	120	2	140	1

Критерий оценки:

Студенту отводится 20 минут для выполнения задания

До 50% правильных ответов – неудовлетворительно;

50-70% правильных ответов – удовлетворительно;

70-90% правильных ответов – хорошо;

Более 90% правильных ответов – отлично.

3.1.2. Вопросы к контрольной работе «Минералы»

1. Назовите формулу кварца
2. Происхождение гипса
3. К какому классу относится пирит?
4. Назовите минерал из класса оксидов (Fe-содержащий)
5. Назовите агроруду из класса «галогениды»
6. Формула лимонита?
7. Происхождение опала.
8. К какому классу относится кальцит?
9. Назовите представителя сульфидов.
10. Назовите агроруду из фосфатов.
11. Формула боксита?
12. Происхождение кварца?
13. К какому классу относится фосфорит?
14. Назовите представителя галогенидов.
15. Назовите агроруду из карбонатов.
16. К какому классу относится гипс?
17. Назовите представителя фосфатов.
18. Происхождение лимонита?
19. Формула сильвинита?
20. Назовите три элемента наиболее распространенных в земной коре.
21. Происхождение апатита?
22. Формула опала?
23. Назовите агроруду из сульфатов.
24. К какому классу относится боксит?
25. К какому классу относится апатит?
26. Происхождение гематита (красного железняка).
27. Назовите представителя карбонатов.
28. Назовите фосфорсодержащую агроруду.
29. Формула гипса?
30. Происхождение пирита?
31. К какому классу относится лимонит?

3.1.3. Вопросы к контрольной работе «Кристаллическая решетка силикатов и алюмосиликатов»

1. Назовите формулу ортоклаза
2. Какой минерал имеет формулу $KHAl_2Si_2O_8 \cdot (Mg, Fe)_2SiO_4$?
3. К какой группе по строению кристаллической решетки относится оливин?
4. Распространение какого минерала более вероятно в почве – авгита или мусковита и почему?
5. Представитель каркасных минералов.
6. Напишите формулу плагиоклаза.

7. Какой минерал имеет формулу $(Ca, Mg, Fe)SiO_3$?
8. К какой группе по строению кристаллической решетки относится авгит?
9. Какой минерал более распространен в почве – роговая обманка или биотит и почему?
10. Представитель слоевых силикатов?
11. Напишите формулу мусковита.
12. Какой минерал имеет формулу $K_2Al_2Si_6O_{16}$?
13. К какой группе по строению кристаллической решетки относится роговая обманка?
14. Какой минерал обладает более высокой поглотительной способностью каолинит или монтмориллонит и почему?
15. Представитель островных силикатов.
16. Напишите формулу биотита.
17. Какой минерал имеет формулу $H_2Al_2Si_2O_8 \cdot 2H_2O$?
18. К какой группе по строению кристаллической решетки относится тальк?
19. Какого минерала больше в почвах – кварца или ортоклаза и почему?
20. Представитель ленточных силикатов.
21. Напишите формулу талька.
22. Какой минерал имеет формулу $KHAl_2Si_2O_8$?
23. К какой группе по строению кристаллической решетки относится каолинит?
24. Какой минерал более устойчив к химическому выветриванию оливин или роговая обманка и почему?
25. Представитель цепочечных силикатов.
26. Напишите формулу каолинита.
27. К какой группе по строению кристаллической решетки относится ортоклаз?
28. Какого минерала в почвах больше – ортоклаза или биотита и почему?
29. Напишите формулу роговой обманки.
30. Какой минерал имеет формулу $H_2Mg_3Si_4O_{12}$?
31. К какой группе по строению кристаллической решетки относится плагиоклаз?
32. Назовите самый прочный в процессе химического выветривания кремнийсодержащий минерал, с чем связана его прочность?

3.1.4. Вопросы к контрольной работе «Магматические и метаморфические горные породы»

1. На каком основании горные породы объединяются в группы?
2. Как образуются эффузивные магматические породы?
3. Представители глубинных магматических пород.
4. Минеральный состав гранита.
5. Назовите метаморфические горные породы.
6. Какие группы горных пород выделяют по происхождению?
7. Как образуются интрузивные магматические породы?
8. Представители излившихся магматических пород.
9. К какой группе пород относится мрамор?
10. Какие минералы слагают базальт?
11. На какие группы по происхождению делятся магматические горные породы?
12. Представители интрузивных магматических пород.
13. К каким породам по содержанию SiO_2 относится гранит?
14. Какие особенности присущи метаморфическим породам?
15. Из какого минерала состоит мрамор?
16. Как образуются метаморфические породы?
17. Назовите эффузивную магматическую породу.
18. К каким породам по происхождению относятся сланцы, гейсы?
19. Укажите морфологические особенности эффузивных пород.

20. Как подразделяются магматические породы по содержанию SiO_2 ?
21. Какое количество кремнезема содержится в кислых магматических породах?

3.1.5. Вопросы к контрольной работе «Выветривание и осадочные горные породы»

1. Как идет химическое выветривание авгита?
2. К какой группе пород по происхождению относится лесс?
3. Назовите осадочную породу (континентальную) химического происхождения.
4. Как образуется и какими свойствами обладает аллювий?
5. Что такое аллитная кора выветривания и какие продукты в ней преобладают?
6. Как идет химическое выветривание роговой обманки?
7. К какой группе пород по происхождению относится конгломерат?
8. Назовите осадочную породу (морскую) химического происхождения.
9. Как образуется и какими свойствами характеризуется делювий?
10. Что такое сиаллитная кора выветривания и какие продукты в ней преобладают?
11. Как идет химическое выветривание оливина?
12. К какой группе пород по происхождению относится песчаник?
13. Назовите осадочную породу (континентальную) органогенного происхождения.
14. Как образуется и какими свойствами характеризуется элювий?
15. Какая порода физически быстрее разрушается – гранит или базальт и почему?
16. Как идет химическое выветривание ортоклаза?
17. К какой группе пород по происхождению относится галит?
18. Назовите осадочную породу (морскую) органогенного происхождения.
19. Как образуется и какими свойствами характеризуется лесс?
20. Какая магматическая горная порода (кислая, средняя или основная) при выветривании образует глины?
21. Как идет химическое выветривание плагиоклаза?
22. К какой группе пород по происхождению относятся известняки?
23. Назовите осадочную породу (морскую) обломочного происхождения.
24. Как образуется и какими свойствами обладает морена?
25. Какая магматическая порода быстрее разрушается химически: кислая или основная и почему?
26. Как идет химическое выветривание мусковита?
27. К какой группе пород по происхождению относится известковый туф?
28. Назовите осадочную породу (континентальную) обломочного происхождения.
29. Как образуются и какими свойствами обладают флювиогляциальные отложения?
30. Какие продукты выветривания придают рыхляку поглонительную способность?

3.1.6. Вопросы к контрольной работе «Почвообразующие породы»

1. Генезис (происхождение) морен.
2. Характеристика элювия.
3. Породы какого периода наиболее распространены на Европейской территории России?
4. Назовите минералы, наиболее распространенные в земной коре.
5. В каких фракциях почвы преобладают вторичные минералы?
6. Генезис (происхождение) делювия.
7. Характеристика лесса и лессовидных отложений.
8. Назовите территорию Европейской части России, занятую породами морского происхождения.
9. Какие минералы: первичные или вторичные преобладают в почве?
10. В каких фракциях почвы преобладают первичные минералы?
11. Генезис (происхождение) аллювия.

12. Характеристика покровных суглинков.
13. Породы какого происхождения наиболее распространены на территории Ивановской и Владимирской областей?
14. Какого минерала больше в почве: кварца или полевого шпата? И почему?
15. Какие свойства почве придает песчаная фракция?
16. Генезис (происхождение) элювия.
17. Характеристика пород морского происхождения.
18. Назовите регион распространения лесса.
19. Назовите вторичные минералы, распространенные в почве.
20. Какая фракция почвы является «активной» и способствует созданию почвенного плодородия?
21. Генезис (происхождение) лесса и лессовидных отложений.
22. Характеристика флювиогляциальных отложений.
23. Где встречается аллювий?
24. Назовите первичные минералы, распространенные в почве.
25. Какими свойствами обладает илистая часть почвы?
26. Генезис (происхождение) покровных суглинков.
27. Характеристика аллювия.
28. Назовите территорию Европейской части страны, где распространены такие почвообразующие породы как элювий делювий.
29. От содержания какого минерала зависит реакция среды пород и почв?
30. Генезис (происхождение) задровых песков.
31. Характеристика моренных отложений.
32. Какие породы распространены в Мещерской низменности?
33. Какие минералы являются источником питания растений?
34. Назовите размеры фракции «физического» песка.

3.1.7. Вопросы к контрольной работе по гранулометрическому составу.

1. Какая фракция мелкозема почвы обладает высокой водопроницаемостью?
2. Что положено в основу классификации почв по гранулометрическому составу?
3. Как подразделяются почвы по гранулометрическому составу?
4. Как ведут себя супеси при раскатывании в шнур?
5. В каких фракциях преобладают первичные минералы?
6. Какая фракция мелкозема почвы не пластична?
7. Каково содержание физической глины в песке?
8. В каких фракциях преобладают вторичные минералы?
9. Как ведут себя комочки супеси при раздавливании между пальцами?
10. В какую фракцию чаще всего входят минералы каолинит и монтмориллонит?
11. Какая фракция почвы способствует заплыванию?
12. Каково содержание физической глины в супесях?
13. Как ведут себя комочки легкого суглинка при раздавливании между пальцами?
14. В какую фракцию чаще всего входит кварц?
15. Какая фракция почвы обладает высокой поглотительной способностью?
16. Какой гранулометрический состав почв оптимален для зоны дерново-подзолистых почв?
17. Каково содержание физической глины в среднем суглинке?
18. Как ведут себя комочки тяжелого суглинка при раздавливании между пальцами?
19. Какой гранулометрический состав почв оптимален для зоны черноземных почв?
20. Каково содержание физической глины в тяжелом суглинке?
21. Как ведут себя комочки глины при раздавливании между пальцами?
22. Какая фракция почвы участвует в образовании структуры?
23. В какой фракции почвы содержится гумус, элементы питания?

24. Как ведут себя комочки среднего суглинка при раздавливании между пальцами?
 25. Каково содержание физической глины в легком суглинке?

3.1.8. Вопросы к контрольной работе по органическому веществу почвы и поглощательной способности.

1. Как влияет известкование почв на процесс гумификации?
2. Почему в черноземных почвах образуется много гумуса?
3. Объясните, почему на торфяных почвах необходимо двухстороннее регулирование водного режима (осушение, орошение)?
4. Объясните, почему в почвах Суздальского района гумуса больше, чем в почвах Вашего района?
5. В каких почвах – супесчаных или суглинистых – выше минерализация и почему?
6. Гумус черноземов и дерново-подзолистых почв по качеству неодинаков. В чем разница? С чем это связано?
7. Объясните, почему в легких почвах не накапливается много гумуса?
8. Объясните, почему происходит накопление торфа в болотных почвах?
9. Объясните, почему в почвах Вашего района гумуса меньше, чем в почвах Гаврилово-Посадского района?
10. Почему вытяжка из навоза стимулирует рост корней растений? При какой реакции раствора этот эффект будет выше и почему?
11. Объясните, почему при распашке и освоении почв (любого типа) снижается содержание гумуса?
12. Объясните, почему в дерново-подзолистых почвах слабо выражена структура в гумусоаккумулятивном горизонте?
13. Какими агрономическими приемами можно повысить уровень плодородия малогумусных кислых дерново-подзолистых почв? Обоснуйте теоретически.
14. Почему в почвах с щелочной реакцией среды наблюдается вымывание гумуса?
15. Эффективность известкования повышается при совместном внесении извести и органических удобрений. Дайте теоретическое объяснение.
16. Объясните, почему на карбонатных породах образуется больше гумуса, чем в почвах на бескарбонатных породах?
17. Под какими культурами – пропашными или травами выше интенсивность минерализации гумуса и почему?
18. Под какой растительностью (зерновые, картофель, многолетние травы) складывается положительный баланс гумуса? Объясните почему?
19. Почвы пустынь и полупустынь бедны гумусом. Объясните причины.

3.1.9. Вопросы к контрольной работе по морфологическим признакам почв.

1. Назовите признаки, отличающие почву от горной породы.

1. Гранулометрический состав
2. Плодородие
3. Рыхлость
4. Наличие генетических горизонтов
5. Водопроницаемость

2. Какой буквой обозначается иллювиальный горизонт?

1. A₀; 2. B; 3. C; 4. A₂B; 5. A₂

3. За счет каких соединений почве дано название подзол?

1. Кремнекислота
2. Углекислый кальций
3. Каолинит

- 4.Соединения железа
- 5.Гумусовые вещества

4.Какие соединения придают почве сизые и голубоватые тона?

- 1. Углекислый кальций
- 2.Кремнекислота
- 3.Гумусовые вещества
- 4.Вивианит
- 5.Гипс
- 6.Закисное железо

5.Какая форма структуры присуща дерновым горизонтам?

- 1.Призматическая
- 2.Комковатая
- 3.Пластинчато-листовая
- 4.Ореховая
- 5.Зернистая

6.Какие горизонты характеризуются плотным сложением?

- 1.Пахотные
- 2.Песчаные и супесчаные
- 3.Иллювиальные глинистые

7.Какие соединения входят в состав ортштейновых зерен?

- 1.Гипс
- 2.Гидроокись железа и окислы марганца
- 3.Углекислая известь
- 4.Легкорастворимые соли (хлориды)

8.Какие новообразования характерны для подзолистых и дерново-подзолистых почв?

- 1.Кротовины
- 2.Журавчики, дутики
- 3.Ортштейновые зерна
- 4.Прожилки гипса

9.Назовите гранулометрический состав почвы, которая раскатывается в веревочки толщиной меньше 0,5 мм.

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

10.Назовите механические фракции, в которых преобладают вторичные глинистые минералы.

- 1.Гравий
- 2.Коллоиды
- 3.Средняя пыль
- 4.Мелкий песок
- 5.Ил

11.Из перечисленных ниже назовите морфологические признаки почв.

- 1.Водопроницаемость
- 2.Окраска
- 3.Кристалличность
- 4.Новообразования и включения
- 5.Сланцеватость

12.Какой буквой обозначается элювиальный горизонт?

- 1.С; 2.А₀; 3.В; 4.А₂; 5.А_т

13. За счет каких соединений почве дано название краснозем?

1. Гумусовые вещества
2. Углекислый кальций
3. Соединения железа
4. Кремнекислота
5. Галит

14. Какие соединения окрашивают почву в красноватый, оранжевый и желтый цвета?

1. Гумусовые вещества
2. Вивианит
3. Окисное железо
4. Кремнекислота
5. Закисное железо
6. Каолинит

15. Какая форма структуры присуща иллювиальным горизонтам?

1. Пластинчато-листовая
2. Комковатая
3. Призматическая
4. Ореховая
5. Зернистая

16. Из каких веществ состоят погребки, дутики?

1. Углекислая известь
2. Гипс
3. Гидроокиси железа и окислы марганца
4. Легкорастворимые соли (хлориды)
5. Кремнекислота

17. Назовите гранулометрический состав почвы, которая раскатывается в веревочки толщиной 1-2 мм.

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

18. Назовите гранулометрический состав сухой почвы, комочки которой раздавливаются между пальцами с некоторым усилием и довольно легко раздавливаются на твердом предмете.

1. Супесь
2. Пылеватая глина
3. Тяжелый суглинок
4. Легкий суглинок
5. Средний суглинок

19. Какой буквой обозначается материнская порода?

1. A₂; 2. C; 3. A_r; 4. B; 5. A₂B

20. За счет каких соединений почве дано название чернозем?

1. Кремнекислота
2. Углекислый кальций
3. Каолинит
4. Соединения железа
5. Гумусовые вещества

21. Какие соединения придают почве белую и белесую окраску?

1. Гумусовые вещества
2. Вивианит
3. Каолинит

- 4.Окисное железо
- 5.Заокисное железо
- 6.Кремнекислота

22.Какая форма структуры присуща элювиальным горизонтам?

- 1.Комковатая
- 2.Пластинчато-листовая
- 3.Ореховая
- 4.Зернистая
- 5.Призматическая

23.Какие соединения входят в состав ортзандов?

- 1.Углекислая известь
- 2.Гипс
- 3.Гидроокиси железа и окислы марганца
- 4.Легкорастворимые соли (хлориды)

24.Назовите гранулометрический состав почвы, которая раскатывается в веревочки толщиной 2-5 мм.

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

25.Назовите гранулометрический состав сухой почвы, комочки которой не раздавливаются между пальцами и на твердом предмете

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

26.Какие вещества образуют черно-бурые глянцевитые натёки и корочки на структурных отдельностях?

- 1.Соединения закиси железа
- 2.Перегнойные вещества
- 3.Кремнекислота
- 4.Легкорастворимые соли (хлориды)
- 5.Гипс

27.Назовите фракцию, которая является наиболее ценной и активной частью почвы.

- 1.Пыль средняя
- 2.Песок мелкий
- 3.Хряц
- 4.Ил
- 5.Пыль крупная

28.Назовите гранулометрический состав почвы, которая раскатывается в веревочки толщиной 0,5-1 мм.

- 1.Суглинок легкий
- 2.Супесь
- 3.Суглинок тяжелый
- 4.Глина
- 5.Суглинок средний

29.Назовите гранулометрический состав почвы, комочки которой непрочны и легко рассыпаются при прикосновении.

- 1.Супесь
- 2.Глина

3. Легкий суглинок
4. Тяжелый суглинок
5. Средний суглинок

3.1.10. Контрольные вопросы по защите лабораторно-практических работ по анализу почв.

1. Объясните разницу в результатах рН водной и рН солевой вытяжки.
2. Чем обусловлена актуальная кислотность?
3. Происхождение почвенной кислотности.
4. Чем обусловлена обменная кислотность?
5. Как по величине рН_{сол.} можно в первом приближении установить потребность почв в известковании?
6. Какие отрицательные явления вызывает присутствие в почве подвижного алюминия?
7. Чем обусловлена гидролитическая кислотность?
8. Почему величина гидролитической кислотности больше обменной?
9. Как рассчитать дозу гашеной и негашеной извести при той же величине гидролитической кислотности?
10. Какая связь между нуждаемостью почв в известковании и величиной V?
11. Что понимают под емкостью почвы и от чего она зависит?
12. Какие катионы входят в сумму обменных оснований для дерново-подзолистых почв?
13. Состав катионов ППК дерново-подзолистых почв.
14. Что называется гумусом?
15. Дайте агрономическую оценку полученному Вами показателю.
16. Как происходит изменение содержания гумуса в профиле дерново-подзолистых почв?
17. Качественный состав гумуса дерново-подзолистых почв.
18. Каково валовое содержание фосфора в дерново-подзолистых почвах?
19. Каково валовое содержание калия в дерново-подзолистых почвах?
20. Какие соединения фосфора являются подвижными?
21. Какие соединения калия являются подвижными?
22. Какую влагу называют гигроскопической?
23. От чего зависит величина гигроскопической влаги?
24. Что такое максимальная гигроскопичность?
25. Доступна ли гигроскопическая влага растениям?
26. Какими агрономическими приемами можно регулировать плотность и пористость почв?
27. В каких пределах находятся оптимальная плотность и пористость для пахотных горизонтов дерново-подзолистых почв?
28. От чего зависит пористость почв?
29. В каких пределах находится плотность твердой фазы для различных почв?
30. От чего зависит плотность твердой фазы почвы?
31. Соответствует ли полученное Вами число пластичности гранулометрическому составу почвы?
32. Какое состояние пластичности соответствует физической спелости почвы?
33. От чего зависит пластичность почвы?
34. От чего зависит водопроницаемость почвы?
35. Какие свойства почвы влияют на высоту и скорость капиллярного подъема воды?

Критерий оценки:

Студенту отводится 20 минут для выполнения задания

До 50% правильных ответов – неудовлетворительно;

50-70% правильных ответов – удовлетворительно;

70-90% правильных ответов – хорошо;

Более 90% правильных ответов – отлично.

3.1.11. Методические материалы

Условия и порядок проведения зачета даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

3.2. Комплект вопросов к экзамену

3.2.1. Вопросы:

1. Внешние и внутренние оболочки Земли.
2. Земная кора, ее строение, химический состав.
3. Биосфера, ее роль в эволюции Земли. Почва – компонент биосферы.
4. Понятие о минералах, классификация минералов по химическому составу.
5. Агрономические руды. Классификация, применение.
6. Классификация минералов по происхождению. Первичные минералы.
7. Вторичные минералы. Влияние их на свойства пород и почв.
8. Породообразующие минералы. Минералогический состав пород и почв.
9. Прочность силикатов и алюмосиликатов к выветриванию в зависимости от строения кристаллической решетки.
10. Магматические горные породы, их происхождение, состав и свойства.
11. Метаморфические горные породы, происхождение состав и свойства.
12. Эндегенные и экзогенные геологические процессы. Их роль в формировании пород и рельефа.
13. Виды и факторы выветривания. Продукты выветривания, их свойства. Элювий пород.
14. Выветривание минералов и горных пород в различных климатических зонах. Судьба продуктов выветривания
15. Поверхностные воды и их геологическая деятельность. Характеристика делювия. Делювиальные отложения на карте почвообразующих пород.
16. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения и формы рельефа.
17. Море и его геологическая деятельность. Породы морского происхождения. Распространение морских отложений на карте почвообразующих пород.
18. Геологическая деятельность ледника. Виды морен. Ледниковые отложения и формы рельефа. Область распространения пород на карте четвертичных отложений.
19. Водно-ледниковые отложения и формы рельефа. Флювиогляциальные отложения, происхождение, состав, свойства. Область распространения на карте четвертичных отложений.
20. Геологическая деятельность рек. Базис эрозии. Характеристика аллювиальных отложений.
21. Лесс, лессовидные отложения, происхождение, свойства, распространение.
22. Подземные воды, их происхождение, классификация по составу, условиям залегания. Использование подземных вод, роль в почвообразовании. Геологическая деятельность подземных вод, образование известкового туфа.
23. Осадочные горные породы, их происхождение, состав, свойства.
24. Роль почвообразующих пород в образовании почв.
25. Геологическая карта дочетвертичных коренных отложений.
26. Понятие о почве как особом природном теле. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. История развития почвоведения как науки.

27. Общая схема почвообразовательного процесса. Формирование почвенного профиля.
28. Факторы почвообразования и их роль в превращении материнской породы в почву.
29. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы, их влияние на свойства почв.
30. Химический состав почв, содержание и формы соединений кремния, железа, алюминия, кальция и магния.
31. Содержание и формы калия, азота, фосфора и серы в почвах.
32. Микроэлементы почвы. Радиоактивные свойства почвы.
33. Роль организмов в почвообразовании (зеленые растения, микроорганизмы). Растительные группировки.
34. Современное представление о процессе гумусообразования.
35. Почвенный гумус, его состав, роль в почвообразовании и плодородии.
36. Свойства основных компонентов гумуса (ГК и ФК), взаимодействие с минеральной частью, роль в почвообразовании.
37. Условия образования гумуса, его качественный состав в различных почвах и пути регулирования.
38. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, строение.
39. Коагуляция и пептизация почвенных коллоидов. Образование геля и золя.
40. Ацидоидные, базоидные, амфотерные коллоиды, их свойства.
41. Поглотительная способность почвы, ее виды и значение.
42. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Обменная поглотительная способность почвы и ее агрономическое значение.
43. Понятие о емкости поглощения, сумме поглощенных оснований и степени насыщенности основаниями.
44. Поглощение почвой катионов и анионов.
45. Влияние поглощенных катионов на агрономические свойства почвы.
46. Происхождение почвенной кислотности, ее виды.
47. Известкование как прием повышения почвенного плодородия.
48. Щелочность почв и меры борьбы с ней.
49. Гранулометрический состав почвы и его влияние на агрономические свойства.
50. Физические и физико-механические свойства почвы. Порозность почвы и ее агрономическое значение.
51. Структура почвы, образование, агрономическое значение.
52. Виды воды в почве и их доступность растениям.
53. Водные свойства почв. Виды влагоемкости.
54. Водный режим почв, его типы и регулирование. Запас продуктивной влаги в почве.
55. Почвенный раствор и его влияние на агрономические свойства почвы.
56. Тепловые свойства почвы и их зависимость от других почвенных условий.
57. Почвенный воздух и его значение.
58. Агрохимический анализ почв и его значение.

3.2.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».