

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 15.07.2026 12:45:49

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c8996f576a1ed8b448453abb8ac6fb1af6547b6f49cdf11ddc60ae2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ИНСТИТУТ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра агротехнологий

Почвоведение с основами географии почв

Методические указания для выполнения самостоятельной работы
по дисциплине (модулю) для обучающихся
направления подготовки 35.04.04 Агрономия

Электронное издание



Уссурийск, 2019

Составитель: Митрополова Л.В. к.с.-х. н., доцент кафедры агротехнологий

Почвоведение [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся направления подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность Агрономия / сост. Л.В. Митрополова; ФГБОУ ВО ПГСХА; – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2019.- 45с. - Режим доступа: www.elib.primacad.ru.

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины. Включают методические рекомендации для выполнения внеаудиторной работы, вопросы для выполнения контрольной работы для обучающихся заочной формы. Предназначены для обучающихся по направлению 35.04.04 Агрономия.

Электронное издание

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВПО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Введение

Цель дисциплины – формирование знаний о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв; о методах оценки почвенного плодородия; агропроизводственной группировке почв, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

Задачи дисциплины:

- изучение факторов и схемы почвообразовательного процесса;
- обучение распознаванию морфологических признаков почв;
- получение знаний о составе и свойствах почв; принципах классификации почв, об основных типах почв, их строении, о почвенных картах и картограммах, об агропроизводственной группировке и бонитировке почв, типологии и классификации земель;
- изучение основных приемов регулирования почвенного плодородия.

Знать:

- схему почвообразовательного процесса, морфологические признаки почв, состав и свойства почв;
- принципы классификации почв, основные типы почв, их строение, плодородие и сельскохозяйственное использование;
- почвенные карты и картограммы;
- агропроизводственную типологию и классификацию земель;
- использование материалов почвенных исследований для землеустройства сельскохозяйственных предприятий и защиты почв от эрозии и дефляции.

Уметь:

- распознавать почвообразующие минералы и почвообразующие породы;
- определять морфологические свойства почв; гранулометрический состав почв, содержание гумуса, сумму обменных оснований и кислотность, плот-
- описывать строение почвенного профиля основных типов и распознавать основные типы и разновидности почв,

- пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами;
- производить агропроизводственную группировку земель.

1. Краткое содержание разделов курса

1. Введение в предмет «Почвоведение с основами географии почв».

Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве и плодородии. Почва – природное тело, объект и средство сельскохозяйственного производства. Уровни структурной организации почвы. Методы исследования в почвоведении. Почвоведение как научная основа для агрохимии, земледелия, растениеводства и других сельскохозяйственных наук. История развития почвоведения как науки.

2. Вещественный состав земной коры

Происхождение и строение Земли. Внешние и внутренние оболочки. Строение и химический состав земной коры. Вещественный состав земной коры. Классификация, основные свойства и диагностика минералов. Формы нахождения минералов в природе. Горные породы, их минералогический состав и основные свойства (структура, текстура, плотность). Классификация горных пород. Магматические горные породы – интрузивные и эффузивные: кислые, средние, основные, ультраосновные. Осадочные горные породы: обломочные, хемогенные и биогенные. Метаморфические горные породы и их основные разновидности.

3. Геологические процессы и их роль в формировании горных пород и рельефа.

Процессы образования минералов и горных пород. Эндогенные или глубинные процессы. Сущность собственно-магматических процессов. Кристаллизация магмы с образованием горных пород и минералов класса силикатов.

Постмагматические процессы: пегмативные, пневматолитовые, гидротермальные и пневматолитово-гидротермальные. Метаморфические процессы. Типы процессов метаморфизма. Экзогенные процессы. Выветривание: физи-

ческое, химическое и биологическое. Перенос продуктов выветривания (денудация), отложение их в виде осадка (аккумуляция), окаменение (диагенез). Типы рельефа и их распространение. Формы и виды мезорельефа. Грунтовые воды. Влияние рельефа на геохимические процессы ландшафтов

4.Сущность почвообразовательного процесса

Понятие о почвообразовательном процессе. Основные факторы и условия почвообразования. Понятие факторов почвообразования. Зависимость почвообразования и свойств почв от почвообразующих пород. Выветривание: физическое, химическое, биологическое. Климат как фактор почвообразования. Организмы и их роль в почвообразовании: зеленые растения, микроорганизмы, животные, населяющие почву. Рельеф как фактор почвообразования. Возраст почв. Производственная деятельность человека. Главные генетические типы четвертичных осадочных пород: элювий, делювий, пролювий, аллювий, озерные отложения, ледниковые отложения, покровные суглинки, лессы и лессовидные суглинки, эоловые отложения.

5.Морфология и морфологические признаки почв

Морфология почв. Строение почвенного профиля, основные генетические горизонты. Тип строения почвенного профиля: примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный, реликтовый, многочленный, полициклический, мозаичный, аккумулятивный, элювиальный, элювиально - иллювиальный. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов, характер перехода между горизонтами. Окраска почв. Влажность почвы. Сложение почвы: слитое, плотное, рыхлое, рассыпчатое. Практическое значение сложения почвы. Новообразования. Химические новообразования: выцветы и налеты, корочки, примазки, потеки, прожилки, конкреции и стяжения. Включения: литоморфы, криоморфы, биоморфы, антропоморфны.

6.Состав твердой фазы почв

Почва – четырехфазная открытая система. Фазы почвы. Первичные минералы (кварц, полевые шпаты, пироксены, амфиболы, группа слюд) их

состав и свойства. Вторичные минералы (глинистые минералы, группы каолинита, группы мориillonита, группы гидрослюды, группы хлорита, смешаннослойные минералы, гидроксиды и оксиды железа и алюминия, алофаны, минералы - соли). Устойчивость минералов в коре выветривания. Химический состав почв. Содержание химических элементов в почвах. Изменение химического состава почв в процессах генезиса. Гранулометрический и скелетный состав почв. Классификация почв и пород по гранулометрическому составу: песчаные, супесчаные, легкий суглинок, средний суглинок, тяжелый суглинок, легкоглинистые, среднеглинистые, тяжелоглинистые. Значение гранулометрического состава. Методы определения гранулометрического состава почв. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава.

7. Органическое вещество почвы.

Источники органического вещества почвы и их химический состав. Система органических веществ почвы. Состав и свойства гумусовых кислот. Процессы трансформации органических остатков в почвах и образование гумусовых кислот. Общая схема минерализации. Факторы минерализации. Процесс гумификации. Органоминеральные производные гумусовых кислот. Фракционно-групповой состав гумуса. Методы определения гумуса в почвах. Роль органического вещества в генезисе и плодородии почв. Агрономическая оценка органического вещества почвы. Способы прогноза и оптимизации состояния органического вещества в пахотных почвах.

8. Почвенно-поглощающий комплекс.

Почвенные коллоиды, происхождение и состав ПК. Классификация коллоидов по составу: минеральные, органические, органоминеральные глинисто – гумусовые комплексы. Минеральные коллоиды: кристаллические и аморфные. Строение коллоидной мицеллы. Заряд коллоидной мицеллы. Ацидоиды, базойды. Гидрофильные и гидрофобные коллоиды и влияние их на набухание почвы. Физическое состояние почвенных коллоидов: гель, золь.

Пептизация и коагуляция коллоидов. Сорбционные процессы в почва: поглощение катионов и анионов. Почвенно-поглощающий комплекс, его значение в образовании плодородия почв.

9.Поглотительная способность почв.

Поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности: механическая, физическая, химическая, физико-химическая и биологическая. Емкость поглощения и степень насыщенности почв основаниями. Влияние состава поглощенных оснований на свойства почв. Агромелиоративное значение способности почв. Почвенный раствор, его состав, влияние на свойства почвы. Реакция почвенного раствора. Кислотность почв ее происхождение и агромелиоративное значение. Щелочность и буферность почв.

10.Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.

Структура почвы: микроагрегаты, мезоагрегаты, макроагрегаты. Типы структуры. Классификация структурных отдельностей почв по С.А.Захарову. Факторы структурообразования. Факторы обесструктурирования и способы восстановления и сохранения структуры почв. Агрономическая ценность структуры почвы. Общие физические свойства почв: плотность почвы, порозность почв, удельная поверхность. Физико - механические свойства почв: сжимаемость, пластичность, липкость, усадка, набухание, связность, твердость почвы, удельное сопротивление почвы. Физическая спелость почвы и ее агрономическое значение. Приемы оптимизации физических и физико - механических свойств почвы.

11.Водные свойства и водный режим почв.

Формы (категории) воды в почве: химически связанная, твердая, паровая, сорбированная, капиллярная вода. Наименьшая влагоемкость (НВ); влажность разрыва капилляров (ВКР); влажность устойчивого завядания (ВЗ); полная влагоемкость (ПВ); Максимальная водоотдача(МВО). Почвенно-гидрологические константы и их роль в агрономической практике. Водно-

проницаемость и водоподъемная способность почв. Сосущая сила и термодинамический потенциал почвенной влаги. Водный режим почвы. Статьи прихода и расхода влаги. Типы водного режима: промывной, периодически промывной непромывной, аридный, выпотный, десуктивно-выпотный, паховодковый, амфибиальный, мерзлотный, водозастойный, периодически водозастойный, ирригационный, осушительный. Приемы регулирования водного режима.

12. Воздушные и тепловые свойства почв

Состояния почвенного воздуха: свободное, адсорбированное, растворенное. Состав свободного воздуха, его динамика, оптимальные параметры. Свойства почвенного воздуха: газообмен (аэрация) почвы; воздухопроницаемость, воздухоемкость. Воздушный режим и его регулирование. Тепловые свойства почвы: теплопоглощательная способность, теплоемкость, теплопроводность. Типы теплового режима: мерзлотный, длительно сезоннопромерзающий, непромерзающий. Регулирование теплового режима.

13. Плодородие почв и его оценка

Понятие о плодородии почв. Виды плодородия: естественное, искусственное, эффективное, экономическое. Относительный характер плодородия. Виды и формы плодородия. Относительный характер плодородия. Плодородие почв и продуктивность агроценозов. Актуальные проблемы повышения плодородия и его оценка. Экологические и экономические основы плодородия. Различия понятий «плодородие почв» и «продуктивность земель», «качество почв» и «качество земель» Агропроизводственные группировки почв. Объединение почв в агропроизводственные группы с требованиями отдельных экологических групп сельскохозяйственных культур. Бонитировка почв. Понятие о бонитете почв. Методы оценки земель. Шкала бонитетов. Ведущие критерии оценки плодородия при бонитировке почв. Экономическая оценка почв.

14. Классификация почв и закономерности географического рас-

пространения почв

Понятие классификации почв и краткий исторический обзор. Принципы построения современной классификации почв. Номенклатура и диагностика почв. Понятие почвенного типа как основная таксономическая единица современной классификации почв. Типы почвообразования. Почвенно - географическое районирование. Система таксономических единиц: почвенно-биоклиматические пояса и области; почвенная зона; подзона, провинция, округ, район. Структура почвенного покрова; Элементарный почвенный ареал(ЭПА) как таксономический уровень структуры почвенного покрова. Почвенная комбинация (ПК). Группы ПК и их характеристика: сочетания, комплексы, пятнистости, вариации, мозаики, ташеты. Группы структур почвенного покрова в зависимости от агрономической совместимости. Теоретические основы картографии почв. Методика крупно - масштабного и детального картографирования почв. Рабочие периоды исследования: подготовительный, полевой, камеральный. Дополнительные (сопровождающие) картограммы. Методика составления агрохимических картограмм.

15. Почвы таежно-лесной зоны

Условия почвообразования: климат (северная, средняя, южная тайга), рельеф и почвообразующие породы, растительность. Строение и генезис подзолистых и глееподзолистых почв; дерново-подзолистых; дерновых почв. Систематика и морфология подзолистых и глееподзолистых и дерново-подзолистых почв. Классификация дерново-подзолистых и дерновых почв. Состав и свойства подзолистых, глееподзолистых, дерново-подзолистых; дерновых почв: гранулометрический и минералогический состав. Химический состав, физико-химические свойства, физические и водно-физические свойства. Структура почвенного покрова. Тепловой, водный и питательный режимы. Таежные почвы Восточной Сибири и Дальнего Востока. Сельскохозяйственное использование почв таежно-лесной зоны.

16. Болота и болотные почвы.

Болотный почвообразовательный процесс. Типы заболачивания и типы болот. Строение и генезис болотных почв: торфяных болотных верховых, торфяных болотных низинных, болотно-подзолистых почв. Систематика и морфология торфяных болотных верховых, торфяных болотных низинных, болотно-подзолистых почв. Состав и свойства торфяных болотных верховых, торфяных болотных низинных, болотно-подзолистых почв: гранулометрический и минералогический состав. Химический состав, физико-химические свойства, физические и водно-физические свойства Структура почвенного покрова. Тепловой, водный и питательный режимы Сельскохозяйственное использование осушенных заболоченных и болотных почв.

17. Почвы лесостепной и степной зон.

Серые лесные почвы Лесостепной зоны. Условия почвообразования: климат, рельеф и почвообразующие породы, растительность. Строение и генезис серых лесных почв. Классификация серых лесных почв: светло-серые лесные почвы, серые лесные почвы, темно-серые лесные почвы, серые лесные глееватые почвы. Систематика и морфология серых лесных почв. Состав и свойства серых лесных почв: гранулометрический и минералогический состав. Химический состав, физико-химические свойства, физические и водно-физические свойства Структура почвенного покрова. Тепловой, водный и питательный режимы Сельскохозяйственное использование серых лесных почв. Черноземные почвы Степной зоны. Условия почвообразования: климат, рельеф и почвообразующие породы, растительность. Строение и генезис черноземных почв. Классификация черноземных почв: фациальные подтипы черноземов, черноземы оподзоленные, черноземы выщелоченные, черноземы типичные, черноземы обыкновенные, черноземы южные. Состав и свойства черноземных почв: гранулометрический и минералогический состав. Химический состав, физико-химические свойства, физические и воднофизические свойства Структура почвенного покрова. Тепловой, водный и питательный

режимы. Луго-черноземные почвы Сельскохозяйственное использование черноземных почв.

18. Засоленные почвы и солоди

Источники солей в почвах. География соленакопления. Строение и генезис солончаков, солонцов. Процессы почвообразования формирующие солоди: осолодение, элювиально-иллювиальная дифференциация профиля почвы, дерновый процесс и гумнатно-фульватное гумусообразование; выщелачивание легкорастворимых солей и карбонатов. Классификация солончаков, солонцов и солодей. Систематика и морфология солончаков, солонцов и солодей. Состав и свойства солончаков, солонцов и солодей: гранулометрический и минералогический состав. Химический состав, физико-химические свойства, физические и водно-физические свойства. Структура почвенного покрова. Тепловой, водный и питательный режимы. Сельскохозяйственное использование солончаков, солонцов и солодей.

19. Почвы речных пойм.

Особенности условий и процессов почвообразования в поймах рек. Строение речных долин. Поемные и аллювиальные процессы. Рельеф поймы и грунтовые воды. Растительность. Процессы почвообразования в поймах рек: дерновый, глеевый. Строение и генезис аллювиальных почв. Классификация аллювиальных почв: аллювиальные дерновые, аллювиальные луговые, аллювиальные болотные. Систематика и морфология аллювиальных дерновых, аллювиальных луговых, аллювиальных болотных почв: гранулометрический и минералогический состав. Химический состав, физико-химические свойства, физические и водно-физические свойства. Структура почвенного покрова. Тепловой, водный и питательный режимы. Сельскохозяйственное использование аллювиальных почв.

20. Почвы земледельческой зоны Приморского края

Условия почвообразования: климат, рельеф и почвообразующие породы, растительность. Основные процессы почвообразования: буроземообразование,

торфообразование, оподзоливание и отбеливание, оглеение. Строение и генезис основных типов почв. Классификация и характеристика основных типов почв равнинных территорий: бурых лесных, буро-отбеленных, лугово-бурых, луговых глеевых, пойменных и болотных. Сельскохозяйственное использование почв земледельческой зоны Приморского края.

2. Самостоятельная работа

По дисциплине «Почвоведение с основами географии почв» включает:

1. Подготовка к лабораторным занятиям с предварительным изучением материала.
2. Изучение методики проведения почвенных анализов.
3. Подготовка к защите лабораторной работы (изучение конспектов лекций, дополнительной литературы).
4. Тестовый контроль.
5. Подготовка к тематической контрольной работе.
6. Выполнение контрольной работы.
7. Подготовка к итоговому контролю.

3. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала

3.1. Самостоятельная работа с учебником

Грамотная организация самостоятельной работы с учебником предполагает, прежде всего, умение работать с литературой, умение переосмысливать содержащийся в учебниках и учебных пособиях материал, структурировать его, выделяя существенное.

Знакомство с учебником начинается с оглавления и введения, которые дают возможность выявить специфику учебника, раскрывают последовательность расположения материала. Кроме того, нужно обратить внимание на наличие в большинстве учебников указателей терминов, помещенных в

конце учебника.

Каждую тему нужно разбить на мелкие разделы и кратко конспектировать в рабочую тетрадь. Записи полезно иллюстрировать рисунками, схемами и обозначениями.

Большинство заданий предполагает работу обучающегося с дополнительными источниками, в том числе справочными, периодическими изданиями, монографиями, статьями из сборников и т.п. При этом обучающийся должен подобрать самостоятельно необходимые источники, выделить из них требуемую информацию, сопоставить данные, полученные из разных источников, синтезировать и оформить в виде собственных выводов со ссылкой на первоисточник.

Такой подход к изучению предмета позволит обучающемуся в дальнейшем без затруднений работать во время сессии и, по окончании их, успешно сдать экзамен.

3.2 Методические рекомендации к написанию реферата

При подготовке бакалавров по дисциплине «Почвоведение с основами географии почв» написание реферата является необходимым элементом учебного процесса. Основной целью данного вида работы является развитие мышления и творческих способностей обучающихся.

Реферат является самостоятельной учебной работой и призван отразить полученные им знания и практические навыки.

Подбор нормативных материалов и литературы осуществляется обучающимся самостоятельно и является составной частью решения учебной задачи и исследования по выбранной теме.

В процессе подбора литературы и написания реферата обучающийся может в часы консультаций обсуждать с преподавателем наиболее принципиальные вопросы и важные проблемы, которые у него вызвали затруднения при проработке материала выбранной темы.

При подготовке к написанию реферата следует ознакомиться с

учебной и научной литературой.

Полезно использовать научную информацию, публикуемую в периодической печати.

По своему содержанию реферат должен достаточно полно раскрыть изученную тему, показать владение обучающегося теоретической основой учебного курса, продемонстрировать способность автора творчески применять приобретенные им теоретические знания в практической деятельности.

Выполняя реферат, обучающийся обязан руководствоваться методическими требованиями: быть точным при использовании рекомендованной литературы, при цитировании избегать текстуального заимствования без указания используемых источников, теоретические рассуждения подкреплять позициями ученых и конкретными примерами из практики применения современных информационных технологий.

Реферат выполняется в печатном виде на одной стороне печатного листа формата А-4 с применением информационных технологий (на компьютере с применением современных текстовых редакторов, таблиц и рисунков), печатают работу шрифтом размера 14, через 1,5 интервала и могут к печатному варианту работы прилагать ее электронный вариант (на дискете).

Объем реферата - не более 25 страниц.

Титульный лист реферата содержит: наименование учебного заведения, фамилию, имя и отчество студента, название темы, обозначения вида работы (реферат), номер группы, должность, фамилию и инициалы руководителя (преподавателя), графы «Дата сдачи», «Оценка», а также место и год написания работы.

После титульного листа следует оглавление, которое должно содержать название разделов (глав или параграфов), его подразделов и номера листов, на которых они начинаются.

Текст реферата должен содержать оглавление, введение, основную часть, заключение и список литературы (библиографию).

Во введении следует изложить актуальность темы, значение ее, сте-

пень разработанности проблемы, цель и задачу работы. Не рекомендуется объем введения делать больше одной-двух страниц.

Основной текст делится на главы и параграфы. Их содержание, форма и стиль изложения определяются автором работы самостоятельно. По тексту следует применять ссылки, которые проставляют на том же листе сквозной нумерацией в пределах всей работы.

В заключении следует сформировать общие выводы по результатам изученной темы, практические рекомендации и предложения.

Оформление списка литературы следует указывать в алфавитном порядке. Нумерация листов - сплошная. Допускается текст оформлять с колонтитулами (верхним, нижним).

Обучающийся обязан оформить реферат аккуратно и грамотно.

Тема реферата выбирается в зависимости от интересов обучающегося. Сначала следует определиться с тематикой реферата, решить, какой проблеме будет посвящена работа. Затем нужно выбрать конкретную тему для написания реферата.

Получение выводов – особое действие в реферировании. Оно может входить в написание реферата, но в силу специфик его следует выделить. Выводы даются в заключении. Их еще предстоит получить, как бы «вывести» из всего текста. Выводы – это всегда новое знание, как умозаключение из ранее сделанных посылок. Заключительная часть очень важна. Это итог работы. В ней: формулируются общие выводы из всего сказанного; показывается, какие вопросы удалось рассмотреть более или менее полно, какие рассмотрены лишь частично; в свернутом варианте повторяются основные положения, высказанные ранее в основной части; освещаются новые проблемы, возникшие в ходе исследования и требующие самостоятельного решения.

Составлять список литературы следует с соблюдением всех правил ГОСТа.

При защите реферата обучающимся необходимо соблюдать регламент 5-7 минут. Приветствуется использование презентации. На слайдах реко-

мендуется размещать рисунки, фотографии, видео (при необходимости), таблицы, графики и схемы, которые дополняют выступающего, создавая целостную и яркую картину доклада. Реферат относится к текущему виду контроля. Реферат оценивается согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Примерные темы рефератов

1. Значение геологии в сельском хозяйстве.
2. Основные представления о происхождении земли
3. Строение земли. Внешние и внутренние оболочки Земли.
4. Земная кора, ее строение состав и свойства.
5. Состав и строение атмосферы и ее роль в жизни Земли.
6. Гидросфера как одна из внешних оболочек Земли и ее роль в развитии земной коры.
7. Биосфера и роль живых организмов в жизни Земли.
8. Агрономические руды и их применение в сельском хозяйстве.
9. Значение и применение осадочных пород в сельском хозяйстве.
10. Образование фосфоритов, торфа и каменного угля.
11. Почвенный поглощающий комплекс и его роль в образовании плодородия почв.
12. Строение коллоидной мицеллы.
13. Основные свойства ПК
14. Сорбционные свойства почвы.
15. Органо - минеральные коллоиды почвы.
16. Физическое состояние коллоидов.
17. Поглощение почвами анионов.
18. Поглощение почвами катионов.
19. Оценка и способы оптимизации физико-химических свойств почвы.
20. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов.
21. Условия почвообразования и классификация почв таежной зоны.
22. Агропроизводственная группировка почв Приморского края.

3.3. Методические указания по подготовке к устному опросу

При самостоятельном изучении некоторых тем курса, необходимо подготовиться к устному опросу.

При изучении материала по теме отметьте «проблемные» точки. Определите необходимую литературу из рекомендованной к курсу, можно воспользоваться источниками в интернет.

Сформируйте тезисный список ответов на вопросы, со своими замечаниями и комментариями.

Обучающийся должен быть готов ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя. После окончания опроса оценить степень правильности своих ответов, уяснить суть замечаний и комментариев преподавателя.

Оценка устного опроса проводится согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по традиционной шкале.

3.4. Методические указания к выполнению тестовых заданий

В процессе освоения дисциплины возможно проведение тестирования. Тесты представляют собой форму контроля и оценки текущих знаний, обучающихся и уровень освоения ими учебного материала. К текущему тестированию обучающимся рекомендуется готовиться по лекционному материалу и вопросам для самоподготовки. Тестирование для проведения текущего контроля проводится на лабораторных занятиях по отдельным темам. Тестовое задание состоит из вопроса и четырех вариантов ответов, из которых верным является только один. Задачей теста является набор максимально возможного количества баллов текущей успеваемости.

Комплект тестов размещен в ЭИОС ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>. Обучающийся, используя логин и пароль, входит в систему и проходит тестирование.

При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно прочитать вопрос, определить область знаний, наличие которых призвано проверить данное задание. После этого следует внимательно ознакомиться с предложенными вариантами ответов. Тест оценивается согласно фонду оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

4. Указания к выполнению контрольной работы

В соответствии с программой, самостоятельно изучив теоретический материал по одному из указанных в списке литературы учебников, обучающиеся заочной формы должны выполнить в указанные сроки одну контрольную работу, которая включает вопросы всего учебного материала.

Данная работа позволяет глубже овладеть изучаемым материалом, закрепить полученные знания, а преподавателю проконтролировать уровень подготовки студентов, его умение ориентироваться в программном материале и учебной литературе.

Контрольная работа включает в себя теоретические вопросы и тестовое задание, выполняется по вариантам. Вариант контрольной работы определяется по номеру варианта, который соответствует двум последним цифрам номера зачетной книжки студента. При выполнении работы студенты могут использовать рекомендуемую или иную соответствующую литературу. Работу следует оформлять в тетради, отводя поля для пометок рецензента. Контрольная работа должна быть оформлена с учетом следующих требований:

- на обложку тетради приклеивается этикетка, где студент аккуратно пишет обратный адрес, Ф.И.О., курс, код направления подготовки, шифр, вариант.
- на первой странице еще раз следует писать номер варианта и далее последовательно излагать вопросы и ответы. Вопросы выполняемого варианта должны быть полностью записаны в тетради и пронумерованы. После каждого вопроса должен быть четкий ответ. В работе можно приводить таблицы, схемы, рисунки. В конце работы необходимо поставить дату, свою подпись и

привести список литературы. Объем контрольной работы не должен превышать одной ученической тетради (в рукописном варианте).

После проверки работа дорабатывается частично или выполняется заново письменно с учетом замечаний рецензента.

Задания для контрольной работы

Контрольная работа предполагает выполнение заданий, выбираемых студентом в соответствии с двумя последними цифрами шифра зачетной книжки (таблица 1):

- по первой строке выбираются вопросы из теоретической части;
- по второй строке – тест.

Таблица 1 - Номера вопросов и тестов для выполнения контрольной работы

Последняя цифра номера зачетной книжки	Предпоследняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1;20 1	2;21 2	3;22 3	4;23 4	5;24 5	6;25 6	7;26 7	8;27 8	9;28 9	10;29 10
1	11;30 1	12;31 12	13;32 13	14;33 14	15;34 15	16;35 3	17;36 10	18;37 1	19;38 4	20;39 9
2	21;40 5	22;41 6	23;42 2	24;43 7	25;44 8	26;45 15	27;46 11	28;47 14	29;48 12	30;49 13
3	15;5 15	16;51 10	17;52 9	18;53 11	19;54 5	20;55 8	21;56 13	22;57 1	23;58 8	24;59 12
4	25;60 9	26;61 4	27;62 11	28;63 5	29;64 7	30;65 10	31;66 1	32;67 2	33;68 3	34;69 4
5	35;70 5	36;5 6	37;10 7	39; 10 8	40; 11 9	41;12 10	42;13 11	43;14 12	44; 15 13	45;16 14
6	46;17 3	47; 18 13	48;19 11	49;20 9	50;21 7	51;22 5	52;23 3	53;24 2	54;25 6	55;26 12
7	56;27 1	57;28 3	58;29 5	59;30 2	60;31 6	16;32 7	12;33 15	13;34 14	14;35 13	15;36 12
8	26;37 11	27;38 10	28;39 9	29;40 8	30;41 7	35;42 6	20;43 5	1;50 4	2;51 3	3;52 2
9	4;53 1	5;54 8	6;55 10	7;56 12	8;57 14	9;58 3	10;59 15	11;60 7	12;54 9	13;22 11

Вопросы для контрольной работы

1. Понятие о почве и плодородии.

2. Основные типы почвообразующих пород и влияние их на свойства почвы.
3. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в почве.
4. Виды и законы плодородия.
5. Факторы почвообразования, их краткая характеристика
6. Основные морфологические свойства почв
7. Выветривание горных пород, виды и характеристика
8. Стадии развития почв
9. Минералогический состав почв
10. Механические элементы, их классификация и свойства.
11. Классификация почв по гранулометрическому составу
12. Методы определения гранулометрического состава
13. Химический состав почв
14. Микроэлементы почв и их роль в почвообразовании.
15. Радиоактивность почв и ее влияние на продуктивность биоценозов
16. Первичные и вторичные минералы, их роль в процессах почвообразования
17. Устойчивость минералов в коре выветривания.
18. Источники, роль гумуса в процессах почвообразования.
19. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании.
20. Сущность химического выветривания горных пород и минералов и его роль в почвообразовании.
21. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
22. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.
23. Особенности двухчленной и трёхчленной классификаций почв по грансоставу.
24. Растительные формации и их влияние на качество и количество гумуса.
25. Роль микро-, мезо- и макробиоты в почвообразовании.

- 26.Общая схема, условия и факторы гумусообразования.
- 27.Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах.
- 28.Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
- 24.Роль гумуса в плодородии и экологии почв. Запасы гумуса: формула расчёта и единицы измерения.
- 29.Сумма обменных оснований и ёмкость катионного обмена. Разделение почв по степени насыщенности основаниями.
- 30.Роль поглощательной способности в плодородии и экологии почв.
- 31.Активная кислотность почвы, её показатели
- 32.Виды потенциальной кислотности почв, их сущность и особенности определения.
- 33.Обменная поглощательная способность, понятие о ППК
- 34.Щёлочность почв, её виды и их краткая характеристика.
- 35.Показатели характеризующие поглощательную способность почв.
- 36.Почвенный раствор, происхождение, состав и свойства.
- 37.Значение почвенного раствора в плодородии почвы и питании растений.
- 38.Структура почвы, её образование, утрата и восстановление.
- 39.Общие физические свойства почвы и обусловленные ими экологические функции педосферы.
- 40.Понятия и краткая характеристика категорий и форм почвенной влаги.
- 41.Физико-механические свойства почв и их влияние на плодородие почвы.
- 42.Почвенно-гидрологические константы и методика их определения.
- 43.Понятие о влагоемкости почв, ее виды
- 44.Коэффициент фильтрации, понятие о водопроницаемости
- 45.Понятие о водном балансе и водном режиме почв.
- 46.Типы водного режима почв.
- 47.Почвенный воздух, его состав и динамика.
- 48.Воздушные свойства почвы.
- 49.Воздушный режим почв.

50. Тепловые свойства почв.
51. Типы теплового режима почв и методы его регулирования.
52. Окислительно – восстановительное состояние почв и типы окислительно–восстановительных режимов.
53. Водная и ветровая эрозия почв.
54. Комплексная оценка агрофизического состояния почвы.
55. Развитие и эволюция почв.
56. Общие закономерности географического распространения почв.
57. Классификация и номенклатура почв.
58. Плодородие почвы. Виды плодородия почвы.
59. Экологическая и экономическая оценка почвенного плодородия
60. Почвы таежно-лесной почвы, классификация и сельскохозяйственное использование.
61. Болотные и торфяные почвы, значение и использование.
62. Классификация, состав и свойства бурых лесных почв.
63. Генезис, классификация черноземов.
64. Состав и свойства черноземных почв.
65. Сельскохозяйственное использование почв речных пойм.
66. Комплексная агропроизводственная классификация почв Дальнего Востока.
67. Факторы, лимитирующие плодородие почв Дальнего Востока.
68. Условия почвообразования, генезис почв Приморского края.
69. Классификация почв Приморского края.
70. Агропроизводственная характеристика основных типов пахотных почв Приморского края.

Тестовые задания для выполнения контрольной работы

Вариант №1

1. Научно-обоснованное понятие «почва» впервые сформулировал:

- А) Ю. Либих. В).В.В. Докучаев. Г).В.И. Вернадский.
Б) Ч. Дарвин.

2. Выветривание – это процессы:

- А) Разрушение горных пород и минералов под действием ветра.
Б) Разрушение и перенос осадочных горных пород.
В) Дефляция под совместным действием воды и ветра.
Г) Разрушение горных пород и минералов в земной коре и на ее поверхности под действием климата и живых организмов.

3. Гранулометрический состав почвы включает:

- А) Камни, гравий, пыль, ил. В) Песок, пыль, ил.
Б) Камни, песок, пыль, ил. Г) Камни, глину, пыль, ил

4. Почвенные коллоиды имеют строение (от центра):

- А) Ядро, компенсирующий слой, диффузный.
Б) Ядро, потенциалопределяющий слой, компенсирующий.
В) Ядро, диффузный слой, потенциалопределяющий.
Г) Ядро, компенсирующий слой, потенциалопределяющий.

5. Потенциальная кислотность почвы зависит от содержания:

- А) Водорода в жидкой фазе. в) Кальция и магния в твердой фазе.
Б) Водорода и алюминия в твердой фазе. г) Железа и алюминия в жидкой фазе.

6. В состав гумуса входят:

- А) Живые корни и гумусовые вещества. В) Отмершие животные и растительные организмы.
Б) Живые микроорганизмы и отмершие растительные остатки. Г) Отмершие организмы, их продукты разложения и гумусовые вещества.

7. Порозность общая рассчитывается по формуле:

- А) $P_{\text{общ}} = W \times OM \times 100\%$. В) $P_{\text{общ}} = (1 - OM : UM) \times 100\%$.
Б) $P_{\text{общ}} = A \times OM \times 100\%$. Г) $P_{\text{общ}} = (1 + OM : UM) \times 100\%$.
Где W – влажность почвы в %; A – аэрация (%); OM – объемная масса и UM – удельная масса почвы (г/см.куб).

8. В каком направлении движется капиллярная вода в почве:

- А) Вертикально под действием гравитационных сил.
Б) Горизонтально под действием адсорбционных сил.
В) В сторону уменьшения радиуса капилляра.
Г) В сторону увеличения радиуса капилляра.

9. Что берется за основу при определении типа водного режима почвы:

- А) Коэффициент увлажнения.
- Б) Сумма выпавших осадков.
- В) Суммарное испарение.
- Г) Коэффициент транспирации

10. Какие типы почв преобладают в Приморье:

- А) Черноземье, серые лесные, бурые лесные.
- Б) Темно-серые лесные, дерновые, болотные, желтоземы.
- В) Бурые лесные, болотные, пойменные, лугово-бурые.
- Г) Бурые лесные, красноземы, лугово-бурые, пойменные

Вариант № 2

1. К факторам почвообразования относятся:

- А) Климат, рельеф, гидрология, биота, почвообразующие породы.
- Б) Климат, гидрология, инсоляция, биота, возраст страны.
- В) Климат, рельеф, гидрология, геологическое строение, почвообразующие породы.
- Г) Климат, рельеф, биота, почвообразующие породы, возраст страны.

2. Химический состав почв зависит от:

- А) Состав материнских пород.
- Б) Степени оглеености.
- В) Содержания первичных минералов.
- Г) Процессов окисления и восстановления.

3. Минералы почвы, способные к набуханию:

- А) Кварц, слюды.
- Б) Амфиболы, пироксены.
- В) Монтмориллонит, гидрослюда.
- Г) Полевые шпаты, каолинит.

4. Для оподзоленного элювиального горизонта характерна структура:

- А) Комковато-пылевая.
- Б) Ореховая.
- В) Пластичная.
- Г) Зернистая.

5. Учение о поглотительной способности почвы разработал академик:

- А) М.В. Ломоносов.
- Б) К.К. Гедройц.
- В) В.В. Севергин.
- Г) В.В. Докучаев.

6. Коллоиды, имеющие положительный заряд называются:

- А) Необратимые, гель.
- Б) Гидрофильные, золь.
- В) Гидрофобные, дисперсные.
- Г) Бозоиды.

7. Какая влагеёмкость служит «определяющей» при оценке возможной водоотдачи:

- А). Капиллярная.
Б). Наименьшая полевая.

- В). Предельная полевая.
Г). Максимальная молекулярная

8. Какие данные необходимы для расчёта общего запаса воды в почве:

- А) ОМ, УМ, КВ, h , W , 0,1 В) ОМ, НВ, h , W , 0,1.
Б) ОМ, h , W , 0,1. Г) УМ, h , w .

Где: h -мощность слоя, ОМ и УМ- объёмная и удельная массы; НВ и КВ – наименьшая и капиллярная влагоемкости; W – влажность почвы и данный момент; 0,1 – перевод процентного содержания влаги в мм водного столба.

9. Актуальная кислотность почвы проявляется при взаимодействии с:

- А) Нейтральной солью. В) Водой.
Б) Гидролитически щёлочной со- Г) Гидролитически кислой со-
лью. лью.

10. Фульвокислоты образуются под действием:

- А) Анаэробных бактерий. В) Анаэробных грибов.
Б) Аэробных бактерий. Г) Аэробных актиномицетов.

Вариант № 3

1. Запасы питательных веществ в почве характеризуют плодородие:

- А) Экономическое. Б) Естественное. В) Эффективное. Г) Потенциальное.

2. Гранулометрический состав почвы – это деление на....

- А) Глины, суглинки, супесь, пески. В) Глины, пыль, ил.
Б) Крупнозем, среднезем, мелкозем. Г) Суглинки, гравий, камни.

3. Почвенные коллоиды имеют размер:

- А) Менее 0,01 мм; Б) Менее 0,001 мм; В) Более 0,001 мм; Г) Более 0,01 мм.

4. Пестициды и гербициды в почве задерживаются в результате:

- А) Механического.
Б) Физического.
В) Физико-химического.
Г) Биологического поглощения.

5. Для расчета нормы известкования используют значение кислотности:

- А) Гидролитической В) Обменной
Б) Актуальной Г) Потенциальной

6. Гуминовые кислоты растворимы:

- А) В воде
Б) Соединениях натрия

- В) Щелочах
Г) Минеральных кислотах

7. Какая влагоемкость служит показателем «недоступного запаса воды в почве»:

- А) Капиллярная.
Б) Предельная полевая.
В) Наименьшая полевая.
Г) Максимальная молекулярная.

8. Какие этапы по порядку выделяют в процессе определения водопроницаемости:

- А) Впитывания, фильтрация, седиментации
Б) Промачивание, впитывания, фильтрацию
В) Впитывание, промачивание, фильтрацию
Г) Седиментации, впитывания, промачивания

9. Какова обобщающая формула водного баланса:

- А) $W_n - P = W_k - \text{Пр}$;
Б) $W_n - P = W_k + \text{Пр}$;
В) $W_n + \text{Пр} = W_k + P$;
Г) $W_n + P = W_k + \text{Пр}$.

Где W_n и W_k – соответственно запас воды в начальный и конечный периоды определения; P – статьи расхода, Пр – статьи прихода.

10. В Приморском крае наилучшие условия для возделывания овощей на почвах:

- А) Болотные;
Б) Остаточно-пойменные;
В) Луговые глеевые;
Г) Бурые лесные.

Вариант № 4

1. Ведущим фактором почвообразования является:

- А) Климат.
Б) Биота.
В) Все равнозначны.
Г) Почвообразующие породы.

2. Физическое выветривание происходит под действием:

- А) Замерзающей воды и дефляции.
Б) Контрастности суточных температур.
В) Растворения и роста кристаллов.
Г) Смены температур, роста кристаллов, корневых систем растений.

3. К «микроэлементам» почвы относятся:

- А) Свинец, хром, марганец.
Б) Бор, молибден, свинец, цезий.
В) Марганец, медь, цинк, кобальт.
Г) Бор, молибден, калий, цинк.

4. Размер вторичных минералов составляет:

- А) Более 0,001 мм.
Б) Менее 0,001 мм.
В) Менее 0,01 мм.
Г) Более 0,01 мм.

5.Электрический заряд почвенных коллоидов обуславливает:

- А) Диффузный слой. В) Потенциалопределяющий.
Б) Компенсирующий. Г) Неподвижных противоионов.

6.Фульвокислоты имеют окраску:

- А) Жёлтую. В) Белую.
Б) Красную. Г) Чёрную.

7.По какой формуле рассчитывается объёмная масса или плотность почвы:

- А) $OM = P_{сп} \times W / V$. В) $OM = (P_{сп} + W) \times V$.
Б) $OM = P_{сп} : V$. Г) $OM = (P_{сп} - W) : V$.

Где $P_{сп}$ – масса сухой почвы в г; W - влажность почвы в %; V - объём почвы, см.куб.

8.Откуда в почве накапливается гигроскопическая влага

- А) Из жидкой фазы почвы. В)Из верховодки.
Б)Из паровоздушной смеси. Г)Из грунтовой воды

9. Какие признаки определяют понятие «Фация»

- А) Растительность и материнские природы. В)Температурные и водные условия.
Б)Коэффициент увлажнения и растительность. Г)Материнские породы и климат

10. В Приморском крае рис возделывают на почвах:

- А) Буро-отбеленные. В)Остаточно – пойменные.
Б)Луговые глеевые. Г)Лугово –бурые отбеленные.

Вариант 5

Вопросы для тестирования знаний по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» для студентов направления подготовки 110 400.62 «Агрономия»:

1. К «макроэлементам» химического состава почв относятся:

- А) O, Si, Al, Fe, Ca, Na, K. В)O, Si, Al, Fe, Li, Mo, B.
Б)O, Si, Al, S, Pb, Ba. Г)O, Si, Al, Fe, Zn, Pb, Mo.

2. Классификация почв по гранулометрическому составу по Качинскому основывается по соотношению фракций:

- А) Более 0,001 и менее 0,001 мм В)более 0,01 и менее 0,001 мм
Б)Более 0,001 и менее 0,01 мм Г)более 0,01 и менее 0,01 мм

3. Красную (бурую) окраску почвы обуславливает наличие:

- А) Гуминовой кислоты и марганца.
Б) Окиси кремния и алюминия.

- В) Окиси железа.
Г) Закиси железа и окиси кремния.

4. Коллоиды, имеющие положительный заряд называются:

- А) Необратимый, гель.
Б) Гидрофильные, золь.
В) Гидрофобные, дисперсные
Г) Бозоиды.

5. Какой вид кислотности обуславливает «реакцию среды» почвы:

- А) Потенциальная
Б) Актуальная
В) Обменная
Г) Гидролитическая

6. Фульвокислоты образуются под действием:

- А) Анаэробных бактерий.
Б) Аэробных бактерий.
В) Анаэробных грибов.
Г) Аэробных актиномицетов.

7. Объемная масса почвы возрастает:

- А) С увеличением влажности и содержания гумуса.
Б) С уменьшением влажности и увеличением содержания гумуса.
В) С уменьшением влажности и уменьшением содержания гумуса.
Г) С увеличением влажности и уменьшением содержания гумуса

8. Какая форма воды наиболее доступна растениям:

- А) Пленочная.
Б) Капиллярная.
В) Гравитационная.
Г) Почвенно-грунтовая.

9. Какие данные необходимы для расчета «коэффициента фильтрации»:

- А) Исходная влажность почвы и градиент напора.
Б) Скорость водопроницаемости и площадь кольца.
В) Объем прошедшей за период определения воды и время.
Г) Объем прошедшей за период определения воды и скорость водопроницаемости.

10. Что определяет возможность возделывания риса на Дальнем Востоке России:

- А) Коэффициент увлажнения
Б) Сумма положительных температур
В) Поглощительная способность почв
Г) Аэрация и величиной общей порозности.

Вариант № 6

1. Средний многолетний уровень урожайности ведущих сельскохозяйственных культур, выращиваемых по принятой для данной зоны технологии на конкретной почве выражается через «плодородие»:

- А) Экономическое.
- Б) Нормативное.
- В) Природно-экономическое.
- Г) Искусственное.

2. Террасы, увалы, холмы, овраги – это по своей сути формы:

- А) Макрорельефа.
- Б) Нанорельефа.
- В) Мезорельефа.
- Г) Микрорельефа.

3. Современная кора выветривания имеет мощность:

- А) 10 – 15 м.
- Б) 15 – 50 м.
- В) 50 – 100 м.
- Г) 100 – 500 м.

4. По возрастающей энергии поглощения катионы образуют ряд:

- А) Na, K, NH₄, Mg, Ca, H, Fe, Al.
- Б) H, Na, K, Ca, Mg, Fe, Al, NH₄.
- В) Fe, Al, Ca, Mg, K, H, Na, NH₄.
- Г) Na, K, NH₄, Mg, Ca, Al, Fe, H.

5. Актуальная кислотность почвы проявляется при взаимодействии с:

- А) Нейтральной солью.
- Б) Гидролитически щелочной со-
лью.
- В) Водой.
- Г) Гидролитической кислой солью.

6. Гуминовые кислоты имеют окраску:

- А) Бесцветную.
- Б) Желтую.
- В) Белую.
- Г) Черную.

7. Какие влагоемкости используются при определении «Диапазона активной влаги»:

- А) Максимально – молекулярная и
наименьшая полевая.
- Б) Капиллярная и наименьшая
полевая.
- В) Капиллярная и предельно –
полевая.
- Г) Полная и максимально –
молекулярная

8. Что такое «коэффициент увлажнения»? Это отношение:

- А) Суммы выпавших осадков к испарению.
- Б) Суммы выпавших осадков к испаряемости.
- В) Суммы выпавших осадков к единице времени.
- Г) Суммы выпавших осадков к площади водосбора.

9. Какую «Таксономическую» единицу почвенной классификации определяет «степень выраженности основного процесса почвообразования»:

- А) Тип. Б) Подтип. В) Род. Г) Вид.

10. Какой тип почвы наиболее оптимален для возделывания овощей в Приморском крае:

- А) Буро – отбеленные. В) Луговые глеевые.
Б) Лугово – бурые. Г) Пойменные.

Вариант № 7

1.Элювий-продукты выветривания горных пород:

- А) Оставшиеся на месте своего образования. В)Отложения постоянных водных потоков.
Б)Переотложенные временными потоками дождевых и талых вод. Г)Переотложенные бурными временными водотоками.

2.В химическом составе почвы преобладают по степени «убывания»:

- А) Кислород, железо, алюминий, сера. В)Магний, сера, алюминий, кислород.
Б)Кальций, кислород, кремний, алюминий. Г)Кремний, алюминий, железо, кальций

3.В среднеглинистой почве содержится: песка 15, пыли-62, ила 23 %.Название почвы по гранулометрическому составу будет:

- А) Глина средняя песчано-пылеватая.
Б) Глина средняя песчано -иловатая.
В) Глина средняя иловато-пылеватая.
Г) Глина средняя иловато-песчаная.

4.Белая окраска элювиального горизонта подзолистой почвы зависит от содержания:

- А) Окиси кремния и фульвокислот. В). Окиси марганца и закисного железа.
Б)Окиси кремния и алюминия. Г)Гуминовых кислот и окиси железа.

5.Коллоиды, имеющие отрицательные заряд, называются:

- А) Ацидоиды. Б)Базоиды. В)Амфолитоиды. Г)Обратимые.

6.Для устранения избыточной кислотной применяют:

- А) Известь.
Б) Гипс.

- в) Нейтральные соли.
- г) Кислые соли.

7. Гуминовая кислота образуются при участии:

- А) Анаэробных бактерий.
- Б) Анаэробных грибов.
- В) Аэробных бактерий.
- Г) Аэробных грибов.

8. Какой тип водного режима наиболее характерен для таежной зоны:

- А) Промывной.
- Б) Периодически промывной
- В) Застойный.
- Г) Выпотной.

9. Какие данные необходимы для нахождения запаса продуктивной влаги в почве:

- А) Мощность горизонта (см), содержание капиллярной влаги (%), удельная масса.
- Б) Мощность горизонта (см), содержание гигроскопической влаги (%), объемная масса (г/см^3), содержание воды в данный момент.
- В) Порозность общая (%), объемная масса (г/см^3), содержание воды в данный момент.
- Г) Коэффициент перевода процентного содержания воды в мм водного столба, мощность горизонта, см; содержание воды в данный момент, (%), величина мг (%).

10. В каком порядке расположены почвы Приморья от озера Ханка:

- А) ЛГ, ЛБ, П, Б, БО, БЛ;
 - Б) Б, ЛГ, ЛБ, БО, БЛ;
 - В) П, БО, БЛ, ЛБ, Б, ЛГ;
 - Г) П, Б, ЛБ, ЛГ, БО, БЛ.
- Б – болотные, П – пойменные, ЛГ – луговые глеевые, БЛ – бурые лесные, БО – буро-отбеленные, ЛБ – лугово-бурые.

Вариант № 8

1. «Почвой следует называть «дневные» или наружные горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным действием воды, воздуха и различных организмов, живых и мертвых»

Такое определение дал:

- | | | | |
|-----------------|------------------|-------------------|------------------|
| А) В.Р. Вильямс | Б) В.В. Докучаев | В) М.В. Ломоносов | Г) П.А. Костычев |
|-----------------|------------------|-------------------|------------------|

2. Химическое выветривание- это совокупность процессов:

- А) Окисление и гидролиза.
- Б) Гидролиза, гидратации, восстановления.
- В) Окисления и восстановления.
- Г) Окисления, гидролиза, гидратации, растворения.

3. К первичным минералам почвы относятся:

- А) Полевые шпаты, бейделит, нонтронит
 Б) Слюда, монтмориллонит, гидромусковит
 В) Полевые шпаты, слюды, кварц
 Г) Кварц, амфибол, гидробиотит

4. Поглотительная способность – свойство почв поглощать и удерживать вещества, взаимодействующие с ее фазой:

- А) Твердой
 Б) Твердой и биологической
 В) Газообразной и грубодисперсной
 Г) Твердой и жидкой

5. Для устранения избыточной щелочности применяют:

- А) Известь
 Б) Гипс
 В) Нейтральные соли
 Г) Кислые соли

6. Какие данные необходимы для определения запаса гумуса в почве в тоннах на гектар:

- А) Плотность почвы (ОМ), содержание гумуса, % гумификации
 Б) Плотность твердой фазы почвы (УМ), мощность горизонта, содержание гумуса, %
 В) Отношение $C_{гк} : C_{фк}$, мощность горизонта, содержание гумуса %
 Г) Плотность почвы, содержание гумуса, % мощность горизонта

7. Почвенная влага способна переносить соли по профилю почвы:

- А) Гигроскопическая
 Б) Пленочная
 В) Парообразная
 Г) Капиллярная

8. Какой фактор является «ведущим» при определении водопроницаемости почвы:

- А) Градиент напора
 Б) Температура воды
 В) Гранулометрический состав
 Г) Уровень грунтовых вод

9. Какой показатель является полагающим при определении гранулометрического состава почвы по Н.А. Каминскому:

- А) Отношение «крупозема» к «мелкозему»
 Б) Отношение содержания песка и пыли
 В) Отношение суммы фракций «физической глины» к сумме фракций «физического песка»
 Г) Отношение фракций «физической глины» к мелкозему

10. Какие процессы почвообразования преобладают в почвах Приморья:

- А) Подзолистый и болотный
 Б) Осолоделый и глеевый
 В) Буроземный и торфонакопление

Г) Отбеливание и буроземный

Вариант № 9

1. К факторам почвообразования относятся:

- А) Климат, рельеф, гидрология, биота, почвообразующие породы.
- Б) Климат, гидрология, инсоляция, биота, возраст страны.
- В) Климат, рельеф, гидрология, геологическое строение, почвообразующие породы.
- Г) Климат, рельеф, биота, почвообразующие породы, возраст страны.

2. Химический состав почв зависит от:

- А) Состав материнских пород.
- Б) Степени оглеености.
- В) Содержания первичных минералов.
- Г) Процессов окисления и восстановления.

3. Минералы почвы, способные к набуханию:

- А) Кварц, слюды.
- Б) Амфиболы, пироксены.
- В) Монтмориллонит, гидрослюда.
- Г) Полевые шпаты, каолинит.

4. Для оподзоленного элювиального горизонта характерна структура:

- А) Комковато-пылевая.
- Б) Ореховая.
- В) Пластичная.
- Г) Зернистая.

5. Потенциальная кислотность почвы зависит от содержания:

- А) Водорода в жидкой фазе.
- Б) Водорода и алюминия в твердой фазе.
- В) Кальция и магния в твердой фазе.
- Г) Железа и алюминия в жидкой фазе.

6. В состав гумуса входят:

- А) Живые корни и гумусовые вещества.
- Б) Живые микроорганизмы и отмершие растительные остатки.
- В) Отмершие животные и растительные организмы.
- Г) Отмершие организмы, их продукты разложения и гумусовые вещества.

7. Порозность общая рассчитывается по формуле:

- А) $P_{\text{общ}} = W \times OM \times 100\%$.
- Б) $P_{\text{общ}} = A \times OM \times 100\%$.
- В) $P_{\text{общ}} = (1 - OM : UM) \times 100\%$.
- Г) $P_{\text{общ}} = (1 + OM : UM) \times 100\%$.

Где W – влажность почвы в %; A – аэрация (%); OM – объемная масса и UM – удельная масса почвы (г/см.куб).

8. В каком направлении движется капиллярная вода в почве:

- А) Вертикально под действием гравитационных сил.
- Б) Горизонтально под действием адсорбционных сил.
- В) В сторону уменьшения радиуса капилляра.
- Г) В сторону увеличения радиуса капилляра.

9. Что берется за основу при определении типа водного режима почвы:

- А) Коэффициент увлажнения.
- Б) Сумма выпавших осадков.
- В) Суммарное испарение.
- Г) Коэффициент транспирации

10. Какие типы почв преобладают в Приморье:

- А) Черноземье, серые лесные, бурые лесные.
- Б) Темно-серые лесные, дерновые, болотные, желтоземы.
- В) Бурые лесные, болотные, пойменные, лугово-бурые.
- Г) Бурые лесные, красноземы, лугово-бурые, пойменные

Вариант № 10

1. Научно-обоснованное понятие «почва» впервые сформулировал:

- А) Ю. Либих.
- Б) Ч. Дарвин.
- В) В.В. Докучаев.
- Г) В.И. Вернадский.

2. Выветривание – это процессы:

- А) Разрушение горных пород и минералов под действием ветра.
- Б) Разрушение и перенос осадочных горных пород.
- В) Дефляция под совместным действием воды и ветра.
- Г) Разрушение горных пород и минералов в земной коре и на ее поверхности под действием климата и живых организмов.

3. Гранулометрический состав почвы включает:

- А) Камни, гравий, пыль, ил.
- Б) Камни, песок, пыль, ил.
- В) Песок, пыль, ил.
- Г) Камни, глину, пыль, ил.

4. Почвенные коллоиды имеют строение (от центра):

- А) Ядро, компенсирующий слой, диффузный.
- Б) Ядро, потенциалопределяющий слой, компенсирующий.
- В) Ядро, диффузный слой, потенциалопределяющий.
- Г) Ядро, компенсирующий слой, потенциалопределяющий

5. Для устранения избыточной щелочности применяют:

- А) Известь
- Б) Гипс
- В) Нейтральные соли
- Г) Кислые соли

6. Какие данные необходимы для определения запаса гумуса в почве в тоннах на гектар:

- А) Плотность почвы (ОМ), содержание гумуса, % гумификации
- Б) Плотность твердой фазы почвы (УМ), мощность горизонта, содержание гумуса, %
- В) Отношение $C_{гк} : C_{фк}$, мощность горизонта, содержание гумуса %
- Г) Плотность почвы, содержание гумуса, %; мощность горизонта

7. Почвенная влага способна переносить соли по профилю почвы:

- | | | | |
|---------------------|--------------|-----------------|----------------|
| А) Гигроскопическая | Б) Пленочная | В) Парообразная | Г) Капиллярная |
|---------------------|--------------|-----------------|----------------|

8. Какой фактор является «ведущим» при определении водопроницаемости почвы:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| А) Градиент напора | В) Гранулометрический состав |
| Б) Температура воды | Г) Уровень грунтовых вод |

9. Какой показатель является основополагающим при определении гранулометрического состава почвы по Н.А. Качинскому:

- А) Отношение «крупозема» к «мелкозему»
- Б) Отношение содержания песка и пыли
- В) Отношение суммы фракций «физической глины» к сумме фракций «физического песка»
- Г) Отношение фракций «физической глины» к мелкозему

10. Какие процессы почвообразования преобладают в почвах Приморья:

- А) Подзолистый и болотный
- Б) Осолоделый и глеевый
- В) Буроземный и торфонакопление
- Г) Отбеливание и буроземный

Вариант № 11

1. Запасы питательных веществ в почве характеризуют плодородие:

- | | | | |
|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| А) Экономическое. | Б) Естественное. | В) Эффективное. | Г) Потенциальное. |
|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|

2. Гранулометрический состав почвы – это деление на:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| А) Глины, суглинки, супесь, пески. | В) Глины, пыль, ил. |
| Б) Крупнозем, среднезем, мелкозем. | Г) Суглинки, гравий, камни. |

3. Почвенные коллоиды имеют размер:

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| А) Менее
0,01 мм; | Б) Менее 0,001
мм; | В) Более 0,001
мм; | Г) Более 0,01
мм. |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|

4. Пестициды и гербициды в почве задерживаются в результате:

- А) Механического.
- Б) Физического.
- В) Физико-химического.
- Г) Биологического поглощения.

5. Для расчета нормы известкования используют значение кислотности:

- | | |
|--------------------|------------------|
| А) Гидролитической | В) Обменной |
| Б) Актуальной | Г) Потенциальной |

6. Гуминовые кислоты растворимы:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| А) В воде | В) Щелочах |
| Б) Соединениях натрия | Г) Минеральных кислотах |

7. Какая влагоемкость служит показателем «недоступного запаса воды в почве»:

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| А) Капиллярная. | В) Наименьшая полевая. |
| Б) Предельная полевая. | Г) Максимальная молекулярная. |

8. Какие этапы по порядку выделяют в процессе определения водопро-ницаемости:

- | | |
|--|--|
| А) Впитывания, фильтрация, се-
дimentации | В) Впитывание, промачивание,
фильтрацию |
| Б) Промачивание, впитывания,
фильтрацию | Г) Седimentации, впитывания,
промачивания |

9. Какова обобщающая формула водного баланса:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| А) $W_n - P = W_k - \Pi_p$; | В) $W_n + \Pi_p = W_k + P$; |
| Б) $W_n - P = W_k + \Pi_p$; | Г) $W_n + P = W_k + \Pi_p$. |

Где W_n и W_k – соответственно запас воды в начальный и конечный периоды определения; P – статьи расхода, Π_p – статьи прихода.

10. В Приморском крае наилучшие условия для возделывания кормовых культур на почвах:

- А) Болотные;
- Б) Остаточно-пойменные;
- В) Луговые глеевые;
- Г) Бурые лесные.

1. Ведущим фактором почвообразования является:

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| А) Климат. | Г) Почвообразующие породы . |
| Б) Биота. | |
| В) Все равнозначны. | |

2. Физическое выветривание происходит под действием:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| А) Замерзающей воды и дефляции. | В) Растворения и роста кристаллов. |
| Б) Контрастности суточных температур. | Г) Смены температур, роста кристаллов, корневых систем растений. |

3. К «микроэлементам» почвы относятся:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| А) Свинец, хром, марганец. | В) Марганец, медь, цинк, кобальт. |
| Б) Бор, молибден, свинец, цезий. | Г) Бор, молибден, калий, цинк. |

4.Размер вторичных минералов составляет:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| А) Более 0,001 мм. | Б) Менее 0,001 мм. |
| В) Менее 0,01 мм. | Г) Более 0,01 мм. |

5.Электрический заряд почвенных коллоидов обуславливает:

- | | |
|--------------------|------------------------------|
| А) Диффузный слой. | В) Потенциалопределяющий. |
| Б) Компенсирующий. | Г) Неподвижных противоионов. |

6.Фульвокислоты имеют окраску:

- | | |
|-------------|------------|
| А) Жёлтую. | В) Белую. |
| Б) Красную. | Г) Чёрную. |

7.По какой формуле рассчитывается объёмная масса или плотность почвы:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| А) $OM = P_{сп} \times W / V$. | В) $OM = (P_{сп} + W) \times V$. |
| Б) $OM = P_{сп} : V$. | Г) $OM = (P_{сп} - W) :$ |

Где $P_{сп}$ – масса сухой почвы в г; W - влажность почвы в %; V - объём почвы, см.куб.

8. Откуда в почве накапливается гигроскопическая влага

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| А) Из жидкой фазы почвы. | В)Из верховодки. |
| Б)Из паровоздушной смеси. | Г)Из грунтовой воды |

9.Какие признаки определяют понятие «Фация»

- | | |
|--|-----------------------------------|
| А) Растительность и материнские природы. | В)Температурные и водные условия. |
| Б)Коэффициент увлажнения и растительность. | Г)Материнские породы и климат. |

10. В Приморском крае кукурузу возделывают на почвах:

- А) Буро-отбеленные. В) Остаточно – пойменные.
Б) Луговые глеевые. Г) Лугово –бурые отбеленные.

Вариант № 13

1. Запасы питательных веществ в почве характеризуют плодородие:

- А) Экономическое. Б) Естественное. В) Эффективное. Г) Потенциальное.

2. Гранулометрический состав почвы – это деление на:

- А) Глины, суглинки, супесь, пески. В) Глины, пыль, ил.
Б) Крупнозем, среднезем, мелкозем. Г) Суглинки, гравий, камни.

3. Почвенные коллоиды имеют размер:

- А) Менее 0,01 мм; Б) Менее 0,001 мм; В) Более 0,001 мм; Г) Более 0,01 мм.

4. Пестициды и гербициды в почве задерживаются в результате:

- А) Механического.
Б) Физического.
В) Физико-химического.
Г) Биологического поглощения.

5. Для расчета нормы известкования используют значение кислотности:

- А) Гидролитической В) Обменной
Б) Актуальной Г) Потенциальной

6. Гуминовые кислоты растворимы:

- А) В воде В) Щелочах
Б) Соединениях натрия Г) Минеральных кислотах

7. Какая влагоемкость служит показателем «недоступного запаса воды в почве»:

- А) Капиллярная. В) Наименьшая полевая.
Б) Предельная полевая. Г) Максимальная молекулярная.

8. Какие этапы по порядку выделяют в процессе определения водопроницаемости:

- А) Впитывания, фильтрация, седиментации Б) Промачивание, впитывания, фильтрацию

В) Впитывание, фильтрацию	промачивание,	Г) Седиментации, промачивания	впитывания,
------------------------------	---------------	----------------------------------	-------------

9.Какова обобщающая формула водного баланса:

- A) $W_n - P = W_k - \Pi p$; B) $W_n + P = W_k - \Pi p$;
 Б) $W_n - P = W_k + \Pi p$; Г) $W_n + \Pi p = W_k + P$.

Где W_n и W_k – соответственно запас воды в начальный и конечный периоды определения; P – статьи расхода, P_p – статьи прихода.

10.В Приморском крае наилучшие условия для возделывания овощей на почвах:

- А) Болотные;
Б) Остаточно-пойменные;
В) Луговые глеевые;
Г) Бурые лесные.

Вариант № 14

1. Ведущим фактором почвообразования является:

- А) Климат. В) Все равнозначны.
Б) Биота. Г) Почвообразующие породы.

2. Физическое выветривание происходит под действием:

- А) Замерзающей воды и дефляции.
Б) Контрастности суточных температур.
В) Растворения и роста кристаллов.
Г) Смены температур, роста кристаллов, корневых систем растений.

3.К «микроэлементам» почвы относятся:

- А) Свинец, хром, марганец. В) Марганец, медь, цинк, кобальт.
Б) Бор, молибден, свинец, цезий. Г) Бор, молибден, калий, цинк.

4.Размер вторичных минералов составляет:

- A) Более 0,001 мм.
Б) Менее 0,01 мм.
- Б) Менее 0,001 мм.
Г) Более 0,01 мм.

5.Электрический заряд почвенных коллоидов обуславливает:

- А) Диффузный слой. В) Потенциалоопределяющий.
Б) Компенсирующий. Г) Неподвижных противоионов.

6.Фульвокислоты имеют окраску:

- А) Жёлтую. В) Белую.
Б) Красную. Г) Чёрную.

7. По какой формуле рассчитывается объёмная масса или плотность почвы:

- A) $\text{OM} = P_{\text{СП}} \times W / V$. Б) $\text{OM} = P_{\text{СП}} : V$.

$$\text{В) } OM = (P_{\text{сп}} + W) \times V.$$

$$\text{Г) } OM = (P_{\text{сп}} - W) : V.$$

Где $P_{\text{сп}}$ – масса сухой почвы в г; W – влажность почвы в %; V – объём почвы, см.куб.

8. Откуда в почве накапливается гигроскопическая влага

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| А) Из жидкой фазы почвы. | В) Из верховодки. |
| Б) Из паровоздушной смеси. | Г) Из грунтовой воды |

9. Какие признаки определяют понятие «Фация»

- | | |
|---|------------------------------------|
| А) Растительность и материнские природы. | В) Температурные и водные условия. |
| Б) Коэффициент увлажнения и растительность. | Г) Материнские породы и климат. |

10. В Приморском крае рис возделывают на почвах:

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| А) Буро-отбеленные. | В) Остаточно – пойменные. |
| Б) Луговые глеевые. | Г) Лугово –бурые отбеленные. |

Вариант № 15

1. К «макроэлементам» химического состава почв относятся:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| А) О, Si, Al, Fe, Ca, Na, K. | В) О, Si, Al, Fe, Li, Mo, B. |
| Б) О, Si, Al, S, Pb, Ba. | Г) О, Si, Al, Fe, Zn, Pb, Mo. |

2. Классификация почв по гранулометрическому составу по Качинскому основывается по соотношению фракций:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| А) Более 0,001 и менее 0,001 мм | В) более 0,01 и менее 0,001 мм |
| Б) Более 0,001 и менее 0,01 мм | Г) более 0,01 и менее 0,01 мм |

3. Красную (бурую) окраску почвы обуславливает наличие:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| А) Гуминовой кислоты и марганца. | В) Окиси железа. |
| Б) Окиси кремния и алюминия. | Г) Закиси железа и окиси кремния. |

4. Коллоиды, имеющие положительный заряд называются:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| А) Необратимый, гель. | В) Гидрофобные, дисперсные |
| Б) Гидрофильные, золь. | Г) Бозоиды. |

5. Какой вид кислотности обуславливает «реакцию среды» почвы:

- | | |
|------------------|--------------------|
| А) Потенциальная | В) Обменная |
| Б) Актуальная | Г) Гидролитическая |

6. Фульвокислоты образуются под действием:

- А) Анаэробных бактерий.
- Б) Аэробных бактерий.
- В) Анаэробных грибов.
- Г) Аэробных актиномицетов.

7. Объемная масса почвы возрастает:

- А) С увеличением влажности и содержания гумуса.
- Б) С уменьшением влажности и увеличением содержания гумуса.
- В) С уменьшением влажности и уменьшением содержания гумуса.
- Г) С увеличением влажности и уменьшением содержания гумуса

8. Какая форма воды наиболее доступна растениям:

- А) Пленочная.
- Б) Капиллярная.
- В) Гравитационная.
- Г) Почвенно-грунтовая.

9. Какие данные необходимы для расчета «коэффициента фильтрации»:

- А). Исходная влажность почвы и градиент напора.
- Б). Скорость водопроницаемости и площадь кольца.
- В). Объем прошедшей за период определения воды и время.
- Г). Объем прошедшей за период определения воды и скорость водопроницаемости.

10. Что определяет возможность возделывания риса на Дальнем Востоке России:

- А) Коэффициент увлажнения
- Б) Сумма положительных температур
- В) Поглощательная способность почв
- Г) Аэрация и общая порозность.

5. Рекомендуемая литература и информационные источники

Перечень учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины

1 Основная литература

1. Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебник / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – М.: Юрайт, 2014. – 527 с.
2. Ганжара Н.Ф. Почвоведение с основами геологии: учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 352 с.

3.Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. – Электрон. текст. дан. – СПб.: Лань, 2012.- 288 с. Режим доступа: www.e.lanbook.com

2 Дополнительная литература

1.Баздырев, Г.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Г.И. Баздырева, А.Ф. Сафонов. – М.: КолосС, 2009. – 415 с.

2.Герасимова, М.И. География почв [Электронный ресурс]: учебник и практикум / М.И. Герасимова. – Электрон. текст. дан. – М.: Юрайт, 2016. – 328 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru

3.Добровольский, Г.В. География почв: учебник / Г.В. Добровольский. – М.: КолосС, 2007. – 460 с.

4.Матюк, Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии [Электронный ресурс]: учебник / Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. — Электрон. текст. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 242 с. — Режим доступа: www.e.lanbook.com.

5.Муха, В.Д. Агропочвоведение: учебник /под ред. В.Д.Мухи. – М.: КолосС, 2006. – 528 с.

6.Муха В.Д., Муха Д.В., Ачкасов А.Л. Практикум по агропочвоведению/ Под ред. В.Д. Мухи- М.: КолосС, 2010.-367с.

7.Обухов, В.П. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учеб. пособие / В.П. Обухов; ФГОУ ВПО "Примор. гос. с.-х. акад.".— Уссурийск, 2010.— 155 с.

8.Синельников. Э.П. Агрогенезис почв Приморья/ Э.П.Синельников, Ю. И. Слабко.- М.:ГНУ ВНИИА,2005.-280 с.

10.Ульянова, Т.Ю. Картография почв.- 2-е изд., перераб. и доп.- М., 2007. – 220 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1.Электронный каталог учебно-методических материалов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА- <http://elib.primacad.ru>

2.Электронный каталог ФГБОУ ВО Приморская ГСХА»-
<http://catalog.primacad.ru>

3.ЭБС «Лань»- www.e.lanbook.com.

4.Научная электронная библиотека eLibrary.ru;. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- www.elibrary.ru

Список использованных источников

1.Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Почвоведение ». Режим доступа: [http:// www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru) .

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Краткое содержание курса	4
2 .Самостоятельная работа	12
3. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке теоретического материала	13
3.1. Самостоятельная работа с учебником	13
3.2. Методические рекомендации к написанию реферата	14
3.3. Методические указания по подготовке к устному ответу	17
3.4. Методические указания к выполнению тестовых заданий	18
4. Указания к выполнению контрольной работы	19
5. Рекомендуемая литература и информационные источники	43
Список использованных источников	44

МИТРОПОЛОВА ЛЮДМИЛА ВАСИЛЬЕВНА

Почвоведение с основами географии почв [Электронный ресурс] : методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся направления подготовки 35.04.04 Агрономия, / сост. Л.В. Митрополова; ФГБОУ ВО ПГСХА; – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2019.- 45с. - Режим доступа: www.elib.primacad.ru.

Электронное издание

ФГБОУ В О «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»
692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44.