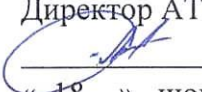


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»
Аграрно-технологический институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТИ

 /Онегов А.В./

« 18 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

Б1.О.М.5.1 Агрочвоведение

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы

Организация производства продукции растениеводства

Квалификация

Бакалавр

Кафедра общего земледелия, растениеводства, агрохимии и защиты растений

Курс 2 семестр 3

форма обучения очная

Программа разработана доцент, Евдокимова Маргарита Александровна, доцент
(должность, Ф.И.О., ученая степень, звание автора(ов) программы)

Йошкар-Ола
2021

СОГЛАСОВАНО с выпускающей кафедрой общего земледелия, растениеводства, агрохимии и защиты растений

протокол заседания № 12 от
« 18 » июня 2021 г.



(подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Цели и задачи дисциплины (модуля).

Целью освоения дисциплины "Б1.О.М.5.1 Агрочвоведение" является: - формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-4) способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины "Б1.О.М.5.1 Агрочвоведение" являются:

- 1) изучение схем почвообразовательного процесса;
- 2) обучение распознаванию морфологических признаков почв;
- 3) получение знаний о составе и свойствах почв принципах классификации почв, об основных типах почв, их строении, плодородии и сельскохозяйственном использовании о почвенных картах и картограммах, об агропроизводственной группировке и бонитировке почв, типологии и классификации земель.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

Б1.О.М.5.1 Агрочвоведение входит в часть "Обязательная часть" блока Б1.М.5 "Модуль 5 Блока 1" образовательной программы 35.03.04 Агрономия Направленность (профиль) программы: Организация производства продукции растениеводства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций образовательной программы

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-4 способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. ОПК-4.2 Определяет пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий.	Знать: - состав, свойства и режимы почв; - генезис, классификацию основных типов почв; - приемы воспроизводства плодородия почв; - требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки; - виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание; - методы борьбы с эрозией. Уметь: - распознавать основные типы и разновидности почв; - обосновать направления использования почв различных типов в агрономической деятельности; - использовать материалы почвенных исследований в агрономии. Владеть навыками: - определения различных свойств почвы; - разработки и обоснования приемов воспроизводства почвенного плодородия.

Тематический план дисциплины (модуля)

Объем дисциплины Б1.О.М.5.1 Агрочвоведение составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Формами промежуточной аттестации являются:

- Экзамен (3 семестр)

№ п/п раздела (при наличии), темы	Наименование разделов (при наличии) и тем	Семестр	Количество часов по учебному плану					
			Всего	Контактная (аудиторная работа)			Самостоятельная работа / Курсовая работа	Экзамен
				Лекции	Практические и семинарские /научно-практические занятия	Лабораторные занятия		
1	Введение. Факторы почвообразования	3	14	4	2		8	
1.1	Введение. Почвоведение как наука.	3	3	1			2	
1.2	Строение и состав сфер Земли. Виды выветривания	3	3	1			2	
1.3	Процессы и факторы почвообразования	3	4	2			2	
1.4	Почвообразующие породы, их происхождение состав агроэкологическая оценка	3	4		2		2	
2	Состав, свойства и режимы почв	3	104	6	14	22	62	
2.1	Техника безопасности при работе в лаборатории.	3	3			1	2	
2.2	Морфологические свойства почв.	3	4		2		2	
2.3	Подготовка образцов почвы к анализам.	3	3			1	2	
2.4	Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.	3	4		2		2	
2.5	Гранулометрический состав почв. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава.	3	2				2	
2.6	Минералогический состав почв и почвообразующих пород.	3	4		2		2	
2.7	Химический состав почв и почвообразующих пород.	3	4				4	
2.8	Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.	3	4	2			2	
2.9	Определение содержания гумуса.	3	4			2	2	
2.10	Поглотительная способность и физико-химические свойства почв	3	4	2			2	
2.11	Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом.	3	4			2	2	
2.12	Определение гидролитической кислотности почвы по Каппену.	3	4			2	2	
2.13	Определение суммы обменных оснований по Каппену-Гильковицу.	3	4			2	2	
2.14	Оптимизация физико-химических свойств почв, ненасыщенных основаниями.	3	4			2	2	
2.15	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.	3	2				2	
2.16	Радиоактивные свойства почв.	3	4				4	
2.17	Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.	3	4		2		2	
2.18	Общие физические свойства почв.	3	6			4	2	
2.19	Водные свойства и водный режим почв.	3	6	2	2		2	
2.20	Водные свойства почв.	3	4			2	2	
2.21	Эрозия почв и меры борьбы с нею.	3	2				2	
2.22	Почвенный воздух воздушный режим почв.	3	4				4	
2.23	Тепловые свойства и тепловой режим почв.	3	4				4	
2.24	Биологический режим почв.	3	6		2		4	

№ п/п раздела (при наличии), темы	Наименование разделов (при наличии) и тем	Семестр	Количество часов по учебному плану					
			Всего	Контактная (аудиторная работа)			Самостоятельная работа / Курсовая работа	Экзамен
				Лекции	Практические и семинарские /научно-практические занятия	Лабораторные занятия		
2.25	Определение в почвенной вытяжке по методу А.Г. Кирсанова содержания обменного калия и подвижного фосфора.	3	6			4	2	
2.26	Плодородие почв. Оптимальные параметры свойств почв.	3	4		2		2	
3	Основы географии и агроэкологическая характеристика почв зонального ряда	3	52	10	6		36	
3.1	Классификация почв и закономерности географического распространения почв.	3	4		2		2	
3.2	Почвы арктической и тундровой зон.	3	2				2	
3.3	Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования. Подзолистые почвы.	3	4	2			2	
3.4	Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования. Дерновые почвы.	3	3	1			2	
3.5	Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.	3	3	1			2	
3.6	Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования. Болотно-подзолистая почва.	3	4	2			2	
3.7	Серые лесные почвы лесостепной зоны.	3	4	2			2	
3.8	Аллювиальные почвы.	3	4	2			2	
3.9	Почвы республики Марий Эл.	3	4		2		2	
3.10	Бурые лесные почвы широколиственных лесов.	3	2				2	
3.11	Черноземы почвы лесостепной и степной зон.	3	4		2		2	
3.12	Каштановые почвы зоны сухих степей.	3	2				2	
3.13	Бурые полупустынные почвы.	3	2				2	
3.14	Засоленные почвы и солоды.	3	2				2	
3.15	Почвы горных областей.	3	2				2	
3.16	Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни).	3	2				2	
3.17	Почвы переменного-влажных ксерофитно-лесных и саванных субтропических и тропических областей.	3	2				2	
3.18	Фульватно-ферралитные почвы влажных субтропических и тропических областей.	3	2				2	
4	Материалы почвенных исследований и их использование	3	10		2	2	6	
4.1	Почвенные карты и картограммы.	3	4			2	2	
4.2	Агроэкологическая типология и классификация земель.	3	2				2	
4.3	Использование материалов почвенных исследований.	3	4		2		2	
	Экзамен	3	36					36
			216	20	24	24	112	36

Тематический план лекций

№ темы	Темы лекций	Кол-во часов
1.1	Введение. Почвоведение как наука.	1
1.2	Строение и состав сфер Земли. Виды выветривания	1
1.3	Процессы и факторы почвообразования	2
2.8	Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.	2
2.10	Поглотительная способность и физико-химические свойства почв	2
2.19	Водные свойства и водный режим почв.	2
3.3	Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования. Подзолистые почвы.	2
3.4	Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования. Дерновые почвы.	1
3.5	Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.	1
3.6	Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования. Болотно-подзолистая почва.	2
3.7	Серые лесные почвы лесостепной зоны.	2
3.8	Аллювиальные почвы.	2
		20

Тема 1.1. *Введение. Почвоведение как наука.*

План темы:

1. Предмет и содержание почвоведения.
2. Понятие о почве и плодородии.
3. Почва – природное тело, объект и средство сельскохозяйственного производства.
4. Взаимосвязь почвоведения с другими науками.
5. Методы исследования в почвоведении. Основные этапы развития.
6. Большой геологический круговорот веществ.

Основные понятия и категории: почва, почвоведение, плодородие, большой геологический круговорот веществ, малый биологический круговорот веществ.

Тема 1.2. *Строение и состав сфер Земли. Виды выветривания*

План темы:

1. История земной коры и ее структура.
2. Атмосфера тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера.
3. Гидросфера.
4. Биосфера.
5. Виды выветривания: физическое, химическое, биологическое.

Основные понятия и категории: атмосфера тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера, выветривание физическое, выветривание химическое, выветривание биологическое.

Тема 1.3. *Процессы и факторы почвообразования*

План темы:

1. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе.
2. Аккумуляция биогенных элементов в почве.
3. Классификация почвообразовательных процессов.
4. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве.
5. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве.
6. Формирование почвенного профиля.
7. Плодородие почв – ее основное специфическое свойство.
8. Учение о генезисе и эволюции почв.
9. Роль климата, почвообразующих пород, рельефа, «возраста страны», биологического и других факторов в почвообразовании.
10. Хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования.

Основные понятия и категории: почвообразование, почвенный профиль, климат, почвообразовательный процесс, плодородие почв, почвообразующие породы, рельеф, «возраст страны», факторы почвообразования, биота.

Тема 2.8. *Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.*

План темы:

1. Источники органического вещества.
2. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумусообразования.
3. Состав гумуса и формы гумусовых кислот в почве.
4. Роль гумуса в почвообразовании, плодородии и питании растений.

Основные понятия и категории: органическое вещество, органо-минеральные соединения, гумус.

Тема 2.10. *Поглотительная способность и физико-химические свойства почв*

План темы:

1. Происхождение, строение, состав и свойства почвенных коллоидов.
2. Поглонительная способность почв и ее виды.
3. Почвенный поглощающий комплекс (ППК).
4. Обменные катионы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почв.
5. Почвенная кислотность и ее виды, происхождение и агрономическое значение.
6. Агроэкологическая оценка и способы активации физико-химических свойств почвы.

Основные понятия и категории: почвенные коллоиды, катионы, кислотность, физико-химические свойства почвы

Тема 2.19. *Водные свойства и водный режим почв.*

План темы:

1. Формы (категории) воды в почвах.
2. Почвенно-гидрологические константы.
3. Доступность влаги растениям.
4. Сосущая сила почвы и термодинамический потенциал почвенной влаги.
5. Водный режим и его типы. Расчет запасов различных категорий влаги в почве.

Основные понятия и категории: водный режим почв, почвенно-гидрологические константы, сосущая сила почвы.

Тема 3.3. *Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования. Подзолистые почвы.*

План темы:

1. Распространение зоны и условия почвообразования.
2. Современные представления о подзолообразовательном процессе и формировании профиля подзолистых почв.
3. Подзолообразование, лессиваж, элювиально-глеевый процесс.
4. Влияние климата, характера древесной растительности, рельефа и материнских пород на подзолистый процесс.
5. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв.
6. Мероприятия по повышению плодородия подзолистых почв.

Основные понятия и категории: почвы таежно-лесной зон, лессиваж, элювиально-глеевый процесс.

Тема 3.4. *Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования. Дерновые почвы.*

План темы:

1. Распространение, условия образования.
2. Современное представление о дерновом процессе почвообразования.
3. Влияние водного режима, характера растительности и материнских пород на дерновый процесс.
4. Строение, свойства и агрономическая оценка дерново-глеевых, дерново-карбонатных и дерново-литогенных почв.

Основные понятия и категории: почвы таежно-лесной зоны, дерновый процесс почвообразования, дерновые почвы.

Тема 3.5. *Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.*

План темы:

1. Распространение и условия образования
2. Образование дерново-подзолистых почв как результат совместного и синхронного развития подзолистого, элювиально-глеевого и дернового процессов.
3. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв.
4. Влияние характера растительности, водного режима и состава материнских пород на развитие дерново-подзолистых почв.
5. Мероприятия по повышению их плодородия.

Основные понятия и категории: подзолистый, элювиально-глеевый и дерновый процессы, дерново-подзолистые почвы.

Тема 3.6. *Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования. Болотно-подзолистая почва.*

План темы:

1. Распространение, условия образования.
2. Торфообразование и оглеение.
3. Типы заболачивания и типы болот.
4. Строение, свойства и агрономическая оценка болотных почв.
5. Болотно-подзолистые почвы.
6. Использование болотных и болотно-подзолистых почв и мероприятия по повышению их плодородия.
7. Экологическая роль болотных массивов в функционировании ландшафтов.

Основные понятия и категории: торфообразование, оглеение, заболачивание, болотно-подзолистые почвы.

Тема 3.7. *Серые лесные почвы лесостепной зоны.*

План темы:

1. Распространение и условия образования.
2. Современные представления о генезисе серых лесных почв. Их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка.
3. Мероприятия по повышению плодородия серых лесных почв.

Основные понятия и категории: серые лесные почвы, агрономическая оценка, плодородие серых лесных почв.

Тема 3.8. *Аллювиальные почвы.*

План темы:

1. Особенности почвообразования в поймах рек (развитие пойменных и аллювиальных процессов).
2. Особенности почвенного покрова приустьевой, центральной и притеррасной областей поймы основных природных зон.
3. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка аллювиальных почв.
4. Особенности сельскохозяйственного использования почв пойм.

Основные понятия и категории: пойменные и аллювиальные процессы, поймы, природные зоны.

Тематический план практических и семинарских / научно-практических занятий

№ темы	Темы практических и семинарских / научно-практических занятий	Кол-во часов
1.4	Почвообразующие породы, их происхождение состав агроэкологическая оценка	2
2.2	Морфологические свойства почв.	2
2.4	Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.	2
2.6	Минералогический состав почв и почвообразующих пород.	2
2.17	Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.	2
2.19	Водные свойства и водный режим почв.	2
2.24	Биологический режим почв.	2

№ темы	Темы практических и семинарских / научно-практических занятий	Кол-во часов
2.26	Плодородие почв. Оптимальные параметры свойств почв.	2
3.1	Классификация почв и закономерности географического распространения почв.	2
3.9	Почвы республики Марий Эл.	2
3.11	Черноземы почвы лесостепной и степной зон.	2
4.3	Использование материалов почвенных исследований.	2
		24

Тема 1.4. *Почвообразующие породы, их происхождение состав агроэкологическая оценка*

План темы:

1. Классификация почвообразующих пород.
2. Почвообразующие горные породы России. Главные генетические типы четвертичных осадочных отложений
3. Почвообразующие горные породы Республики Марий Эл.
4. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.
5. Агроэкологическая оценка почвообразующих пород

Основные понятия и категории: Почвообразующие породы, материнские породы, подстилающие породы, магматические горные породы, магматические породы кислые (граниты, липариты, пегматиты), магматические породы основные (базальты, периодиты, дуниты, габбро), метаморфические горные породы (гнейсы, мрамор, кварциты), осадочные горные породы (обломочные отложения, хемогенные отложения, биогенные отложения), эллювий, делювий, пролювий, аллювий, озерные отложения, морские отложения, гляциальные отложения или моренные, флювиогляциальные отложения, покровные суглинки, лессы, лессовидные суглинки, эоловые отложения,

Тема 2.2. *Морфологические свойства почв.*

План темы:

1. Строение почвенного профиля, его мощность.
2. Окраска почв.
3. Влажность и сложение.
4. Гранулометрический состав почв, его определение полевыми методами.
5. Типы и виды почвенной структуры.
6. Новообразования и включения.
7. Вскипание от 10 % HCl.
8. Характер перехода одного горизонта в другой.
9. Описание морфологических признаков почв по монолитным образцам почв республики Марий Эл.

Основные понятия и категории: профиль почвы, генетический горизонт, морфологические признаки, вскипание, сложение, структура, включения, новообразования, характер перехода, мощность горизонта, окраска.

Тема 2.4. *Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.*

План темы:

1. Подготовка образцов почвы к анализам.
2. Определение гигроскопической влаги.
3. Классификация почв по гранулометрическому составу.
4. Определение содержания физического песка и физической глины.
5. Расчетным методом определение содержания пыли.
6. По соотношению физического песка и физической глины определение гранулометрического состава.
7. Анализ полученных результатов.

Основные понятия и категории: фракционный состав, гранулометрический состав почвы, физическая глина, физический песок, группировка почв по ГМС, пыль.

Тема 2.6. *Минералогический состав почв и почвообразующих пород.*

План темы:

1. Морфологические признаки и физические свойства.
2. Классификация минералов по происхождению (первичные, вторичные) и по химическому составу (силикаты, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты, оксиды и гидроксиды, галоиды, сульфиды, самородные элементы).
3. Основные породообразующие минералы.
4. Описание морфологических признаков и физических свойств минералов.
5. Работа с определителем минералов.

Основные понятия и категории: породообразующие минералы, первичные минералы, вторичные минералы, силикаты, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты, оксиды и гидроксиды, галоиды, сульфиды, самородные элементы.

Тема 2.17. *Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.*

План темы:

1. Агроэкологическая оценка структуры почв.
2. Физические, физико-химические, химические и биологические факторы структурообразования.
3. Факторы обеструктурирования и способы восстановления и сохранения структуры почв.
4. Орошение и ирригационная эрозия. Оптимизация общих физических и физико-механических свойств почв.
5. Плотность и плотность твердой фазы различных горизонтов почв.

Основные понятия и категории: факторы структурообразования, орошение, ирригационная эрозия, плотность почвы, объемная масса почвы, плотность твердой фазы почвы

Тема 2.19. *Водные свойства и водный режим почв.*

План темы:

1. Формы (категории) воды в почвах.
2. Почвенно-гидрологические константы.
3. Доступность влаги растениям.
4. Сосущая сила почвы и термодинамический потенциал почвенной влаги.
5. Водный режим и его типы. Расчет запасов различных категорий влаги в почве.

Основные понятия и категории: водный режим почв, почвенно-гидрологические константы, сосущая сила почвы.

Тема 2.24. *Биологический режим почв.*

План темы:

1. Основные факторы, влияющие на биологический режим почв в агроценозах.
2. Регулировка биологического режима почв.
3. Методы изучения биологического режима почвы.
4. Определение биологической активности почвы аппликационным методом по шкале Д.Г. Звягинцева

Основные понятия и категории: Мезофауна, микрофауна почвы, ризосфера, азотобактер, нитрофикаторы, мезофилы, термофилы, архебактерии, дрожжи, грибы, актиномицеты, ферментативная активность почвы, биологическая активность почвы, регулирование биологического режима почв.

Тема 2.26. *Плодородие почв. Оптимальные параметры свойств почв.*

План темы:

1. Понятие плодородие и его виды (естественное, искусственное, потенциальное, эффективное, экономическое).
2. Законы оптимизации свойств и режимов почв (независимости факторов жизни растений; минимума, оптимума и максимума; совокупного действия и оптимального сочетания факторов; лимитирующего фактора; соответствия (адекватности) культуры среде произрастания; закон возврата).
3. Оптимальные параметры состава, свойств и режимов почв.
4. Критические уровни показателей состава, свойств и режимов почв.

Основные понятия и категории: плодородие почв, режимы почв, оптимальные, критические уровни.

Тема 3.1. *Классификация почв и закономерности географического распространения почв.*

План темы:

1. Принципы классификации почв.
2. Основные таксономические единицы (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд).
3. Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район).
4. Законы географии почв: законы горизонтальной и вертикальной зональности почв, закон фациальности, закон аналогичных топографических рядов.

Основные понятия и категории: тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд, зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район.

Тема 3.9. Почвы республики Марий Эл.

План темы:

1. Условия образования. Общая характеристика почвенного покрова.
2. Основные типы почв (подзолистые, дерновые, дерново-подзолистые, болотные, аллювиальные, серые лесные), их характеристика.
3. Работа с атласами, монолитами, коробочными образцами почв.
4. Особенности формирования основных типов почв Республики Марий Эл в зависимости от сочетаний условий почвообразования.
5. Почвенные районы.
6. Качественная оценка основных типов почв.
7. Сельскохозяйственное использование и пути повышения плодородия почв республики Марий Эл.

Основные понятия и категории: типы почв, условия образования, повышение плодородия.

Тема 3.11. Черноземы почвы лесостепной и степной зон.

План темы:

1. Границы и площадь. Природные условия.
2. Современное представление о черноземообразовании и формировании профиля черноземов.
3. Классификация, строение, свойства черноземов, их агрономическая оценка.
4. Мероприятия по повышению плодородия черноземов и борьбе с эрозией и засухой.

Основные понятия и категории: природные условия, границы, площадь, черноземы, плодородие, эрозия.

Тема 4.3. Использование материалов почвенных исследований.

План темы:

1. Классификация земель России.
2. Использование материалов почвенных исследований при агроэкологической типизации земель.
3. Использование материалов почвенных исследований при землеустройстве, осушении, орошении, при разработке систем земледелия
4. Использование материалов почвенных исследований при разработке мероприятий по охране и восстановлению почв и агроландшафов.
5. Использование материалов почвенных исследований при экономической оценке земель и в земельном кадастре.

Основные понятия и категории: классификация земель, осушение, орошение, землеустройство, почвенные исследования, системы земледелия, охрана земель, восстановление земель, экономическая оценка земель, земельный кадастр.

Тематический план лабораторных занятий

№ темы	Темы лабораторных занятий	Кол-во часов
2.1	Техника безопасности при работе в лаборатории.	1
2.3	Подготовка образцов почвы к анализам.	1
2.9	Определение содержания гумуса.	2
2.11	Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом.	2
2.12	Определение гидролитической кислотности почвы по Каппену.	2
2.13	Определение суммы обменных оснований по Каппену-Гильковицу.	2
2.14	Оптимизация физико-химических свойств почв, ненасыщенных основаниями.	2
2.18	Общие физические свойства почв.	4
2.20	Водные свойства почв.	2
2.25	Определение в почвенной вытяжке по методу А.Г. Кирсанова содержания обменного калия и подвижного фосфора.	4
4.1	Почвенные карты и картограммы.	2
		24

Тема 2.1. *Техника безопасности при работе в лаборатории.*

План темы:

1. Техника безопасности при работе в лаборатории

Основные понятия и категории: спецодежда, средства защиты, опасные и легковоспламеняющиеся жидкости, кислоты, щелочи, ожог, порез, отравление газами, отравление реактивами, пожар, первая помощь

Тема 2.3. *Подготовка образцов почвы к анализам.*

План темы:

1. Подготовка образцов почвы к анализам.
2. Определение гигроскопической влаги.
3. Расчет коэффициента для пересчета навески сухой почвы на абсолютно сухой почвы и коэффициента пересчета результатов анализа на абсолютно сухую почву.

Основные понятия и категории: средний образец почвенной пробы, сито, ступка, пестик, гигроскопическая влага, бюкс, абсолютно сухая почва, воздушно сухая почва. Влажность.

Тема 2.9. *Определение содержания гумуса.*

План темы:

1. Определение содержания гумуса по методу
2. Тюрина в модификации
3. Симакова.
4. Взятие навески, окисление, титрование.
5. Расчеты.
6. Анализ полученных результатов.
7. Методы изучения гумуса.

Основные понятия и категории: гумус, гумусовые кислоты, гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумусированность почвы, классификация почв по содержанию гумуса, валовый запас гумуса, озоление почвы

Тема 2.11. *Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом.*

План темы:

1. Получение водной и солевой вытяжек из почвенных образцов.
2. Техника безопасной работы на рН-метре.
3. Подготовка прибора к работе, определение кислотности.
4. Анализ полученных результатов.

Основные понятия и категории: виды кислотности почвы, актуальная кислотность, обменная кислотность, почвенная вытяжка, потенциометрия, рН-метр

Тема 2.12. *Определение гидролитической кислотности почвы по Каппену.*

План темы:

1. Получение ацетатной вытяжки из почвы, фильтрование, титрование.
2. Расчет результатов анализ.
3. Изменение гидролитической кислотности в зависимости от генетического горизонта профиля почвы.

Основные понятия и категории: гидролитическая кислотность почвы, фильтрат, титрование, поправка на титр, ион водорода, ион алюминия.

Тема 2.13. *Определение суммы обменных оснований по Каппену-Гильковичу.*

План темы:

1. Получение солянокислой вытяжки из почвы, фильтрование, титрование.
2. Расчет результатов анализа.
3. Изменение суммы обменных оснований в зависимости от генетического горизонта профиля почвы.

Основные понятия и категории: сумма обменных оснований, фильтрат, титрование, насыщенность основаниями, емкость катионного обмена.

Тема 2.14. *Оптимизация физико-химических свойств почв, ненасыщенных основаниями.*

План темы:

1. Расчет степени насыщенности почвы основаниями.
2. Анализ полученных результатов.
3. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов и реакции кислых почв.
4. Расчет дозы извести для пахотного горизонта в зависимости от возделываемой сельскохозяйственной культуры.

Основные понятия и категории: физио-химические свойства почвы, степень насыщенность основаниями, оптимизация физико-химических свойств почвы, известкование, доза известкового милиоранта, реакция почвенного раствора

Тема 2.18. *Общие физические свойства почв.*

План темы:

1. Определение – плотности (d_v) и плотности твердой фазы (d) почвы.
2. Расчеты величин плотности и плотности твердой фазы почвы
3. Расчет общей пористости ($P_{общ.}$).
4. Анализ полученных результатов.

Основные понятия и категории: физические свойства почвы, плотность почвы, плотность твердой фаза почвы, общая пористость, пикнометр.

Тема 2.20. *Водные свойства почв.*

План темы:

1. Определение гигроскопической влаги (ГВ), максимальной гигроскопичности (МГ) по Николаеву.
2. Расчеты величины ГВ и МГ.
3. Расчеты влажности завядания (ВЗ).
4. Определение капиллярной (КВ) и полной влагоемкости (ПВ).
5. Расчет этих величин.
6. Расчет капиллярной пористости и пористости аэрации.
7. Расчет запасов различных категорий влаги в почве.
8. Анализ полученных результатов.

Основные понятия и категории: виды и категории почвенной влаги, капиллярная пористость, пористость аэрации.

Тема 2.25. *Определение в почвенной вытяжке по методу А.Г. Кирсанова содержания обменного калия и подвижного фосфора.*

План темы:

1. Получение солянокислой вытяжки из почвы, фильтрование.
2. Определение обменного калия методом пламенной фотометрии и подвижного фосфора колориметрически. Техника безопасной работы на приборах.
3. Подготовка приборов к работе.
4. Приготовление соответствующих серий стандартных растворов и построение графиков зависимости показания приборов от концентрации растворов.
5. Расчет результатов анализа.
6. Изменение содержания обменного калия и подвижного фосфора по генетическим горизонтам профиля почвы. Группировка почв по обеспеченности элементами питания.

Основные понятия и категории: подвижная форма фосфора, вытяжка по Кирсанову, фотоэлектроколлометрия, группировка почв по обеспеченности фосфором, пламенная фотометрия, обменный калий, группировка почв по обеспеченности калием.

Тема 4.1. *Почвенные карты и картограммы.*

План темы:

1. Картографические основы для составления почвенных карт.
2. Чтение форм элементов рельефа по топографической карте.
3. Структура почвенного покрова.
4. Составление крупномасштабных почвенных карт с показом структуры почвенного покрова.
5. Агропроизводственная группировка почв.

Основные понятия и категории: карта, масштаб, типы карт, виды карт, картограммы, почвенный покров, агропроизводственная группировка почв, формы рельефа, топографическая карта, почвенная карта, координаты.

Тематический план самостоятельной работы

№ темы	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.1	Введение. Почвоведение как наука.	2
1.2	Строение и состав сфер Земли. Виды выветривания	2
1.3	Процессы и факторы почвообразования	2
1.4	Почвообразующие породы, их происхождение состав агроэкологическая оценка	2
2.1	Техника безопасности при работе в лаборатории.	2
2.2	Морфологические свойства почв.	2
2.3	Подготовка образцов почвы к анализам.	2
2.4	Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.	2
2.5	Гранулометрический состав почв. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава.	2
2.6	Минералогический состав почв и почвообразующих пород.	2
2.7	Химический состав почв и почвообразующих пород.	4
2.8	Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.	2
2.9	Определение содержания гумуса.	2
2.10	Поглотительная способность и физико-химические свойства почв	2
2.11	Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом.	2
2.12	Определение гидролитической кислотности почвы по Каппену.	2
2.13	Определение суммы обменных оснований по Каппену-Гильковицу.	2
2.14	Оптимизация физико-химических свойств почв, ненасыщенных основаниями.	2
2.15	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.	2
2.16	Радиоактивные свойства почв.	4
2.17	Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.	2
2.18	Общие физические свойства почв.	2
2.19	Водные свойства и водный режим почв.	2
2.20	Водные свойства почв.	2
2.21	Эрозия почв и меры борьбы с нею.	2
2.22	Почвенный воздух воздушный режим почв.	4
2.23	Тепловые свойства и тепловой режим почв.	4
2.24	Биологический режим почв.	4
2.25	Определение в почвенной вытяжке по методу А.Г. Кирсанова содержания обменного калия и подвижного фосфора.	2
2.26	Плодородие почв. Оптимальные параметры свойств почв.	2
3.1	Классификация почв и закономерности географического распространения почв.	2
3.2	Почвы арктической и тундровой зон.	2
3.3	Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования. Подзолистые почвы.	2
3.4	Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования. Дерновые почвы.	2
3.5	Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.	2
3.6	Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования. Болотно-подзолистая почва.	2
3.7	Серые лесные почвы лесостепной зоны.	2
3.8	Аллювиальные почвы.	2
3.9	Почвы республики Марий Эл.	2
3.10	Бурые лесные почвы широколиственных лесов.	2
3.11	Черноземы почвы лесостепной и степной зон.	2
3.12	Каштановые почвы зоны сухих степей.	2
3.13	Бурые полупустынные почвы.	2
3.14	Засоленные почвы и солоды.	2
3.15	Почвы горных областей.	2
3.16	Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни).	2
3.17	Почвы переменного-влажных ксерофитно-лесных и саваннных субтропических и тропических областей.	2
3.18	Фульватно-ферралитные почвы влажных субтропических и тропических областей.	2
4.1	Почвенные карты и картограммы.	2
4.2	Агроэкологическая типология и классификация земель.	2
4.3	Использование материалов почвенных исследований.	2
		112

Образовательные технологии

Реализация компетентностно-ориентированных образовательных программ предусматривает использование в учебном процессе различные образовательные технологии: *web-квест, анализ деловых ситуаций и имитационных моделей, групповая дискуссия, дискуссия, дистанционное обучение, дистанционные образовательные технологии, имитационный тренинг, инновационная технология обучения (преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику), инновационная технология обучения (чтение интерактивных лекций), инновационные технологии обучения (проведение групповых дискуссии и проектов), инновационные технологии обучения (анализ деловых ситуаций и имитационных моделей), когнитивное инструктирование, межгрупповая дискуссия, мозговой штурм (брейнсторминг), проблемная лекция, разбор конкретных ситуаций, рефлексивная технология, семинар в диалоговом режиме, студенческие исследовательские группы, вузовские и межвузовские телеконференции, технология дистанционного обучения, технология индивидуализации обучения, технология организации проектной деятельности, технология развития критического мышления через чтение и письмо, технология решения профессиональных задач, технология ситуационного обучения (case-study), технология уровневой дифференциации;* методы обучения: *наглядные методы (демонстрация, иллюстрация), практический метод (лабораторная работа), практический метод (упражнение), словесные методы (объяснение, беседа), словесный метод (бинарная лекция), словесный метод (групповая дискуссия), словесный метод (лекция- визуализация), словесный метод (проблемное изложение);* средства обучения: *аудиальные, аудиовизуальные, визуальные;* активные и интерактивные формы проведения занятий: *вузовские и межвузовские телеконференции, групповые дискуссии, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, компьютерные симуляции, результаты работы студенческих исследовательских групп, семинары в диалоговом режиме, дискуссии.*

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы представлены в форме ФОС по дисциплине в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература, в том числе издания электронных библиотечных систем и электронные образовательные ресурсы:

1. Ториков В. Е. Агрочвоведение с научными основами адаптивного земледелия : учебное пособие для вузов / Белоус Н. М., Мельникова О. В. ; Ториков В. Е., Белоус Н. М., Мельникова О. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-5152-4.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/147116>.

б) дополнительная литература, в том числе издания электронных библиотечных систем и электронные образовательные ресурсы:

1. Агрочвоведение / Шаповалов В.Ф., Смольский Е.В. ; Малявко Г.П., Шаповалов В.Ф., Смольский Е.В. - Москва: Брянский ГАУ, 2012.- Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/IBGAU_018.html;

2. Агрономическое почвоведение - Санкт-Петербург: Квадро, 2016. - 680 с. - ISBN 978-5-906371-02-7.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60213.html>;

3. Почвоведение : Учебный практикум - Москва: Научный консультант, 2017. - 36 с. - ISBN 978-5-6040393-2-8.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75470.html>;
4. Казеев Камиль Шагидуллович Почвоведение : Учебник Для академического бакалавриата / Колесников Сергей Ильич, Горбов Сергей Николаевич, Денисова Татьяна Викторовна, Тищенко Светлана Александровна ; отв. ред. Казеев К. Ш., Колесников С. И. - Москва: Юрайт, 2018. - 427 с - ISBN 978-5-534-06058-4. (Серия: Высшее образование).- Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/410966>;
5. Глинка К. Д. Почвоведение ; Глинка К. Д., - 2014- 720 с. - ISBN 978-5-507-40927-3.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52771;
6. Иванова Татьяна Георгиевна География почв с основами почвоведения : Учебное пособие Для академического бакалавриата / Синицын Игорь Сергеевич ; Иванова Т. Г., Синицын И. С. - Москва: Юрайт, 2018. - 250 с - ISBN 978-5-534-03659-6. (Серия: Высшее образование).- Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/415163>;
7. Муха В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению / Муха Д. В., Ачкасов А. Л. ; Муха В. Д., Муха Д. В., Ачкасов А. Л., - 2013- 448 с. - ISBN 978-5-8114-1466-6.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32820;
8. Добровольский, Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения : учебник для вузов - Москва: Изд-во МГУ, 2010. - 232 с. - ISBN 978-5-211-05752-4.;
9. Кирюшин В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель ; Кирюшин В. И.,; (автор-составитель) - 2016- 288 с. - ISBN 978-5-8114-1097-2.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71751;
10. Мамонтов В. Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум : учебное пособие ; Мамонтов В. Г. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-8114-3267-7.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111902>;
11. Мамонтов В. Г. Методы почвенных исследований ; Мамонтов В. Г. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 260 с. - ISBN 978-5-8114-2146-6.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76275;
12. Ганжара, Николай Федорович Почвоведение. Практикум : учебное пособие / Борисов, Б.А., Байбеков, Р.Ф. ; под ред. Н. Ф. Ганжары - Москва: Инфра-М, 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-16-006241-9.;
13. Методические указания для выполнения лабораторно-практических занятий по общему почвоведению и агропочвоведению для студентов 2 курса направления подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. - 100 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152080>;
14. Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии / Магомедова Д. С. ; Курбанов С. А., Магомедова Д. С. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-8114-1357-7.- Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76828.

в) **лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows, версия 7;
2. Microsoft Windows, версия 7/8/10;
3. Microsoft Office, версия 2010;
4. Kaspersky Endpoint Security для Windows(Отечественное ПО).

г) **свободное программное обеспечение:**

1. WinDjView, версия 2.1;
2. FBReader, версия 2.9;
3. Google Chrome, версия 86;
4. Mozilla Firefox, версия 82;
5. AIMP, версия 4.70;
6. Adobe Reader, версия 19;
7. The KMPlayer, версия 4.2;
8. FastStone Image Viewer, версия 7.5.

- д) **современные профессиональные базы данных:**
1. Агросайт. - Режим доступа: <http://agrosite.org.>;
 2. Научная электронная библиотека «Киберленинка». - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru.>;
 3. Российская государственная библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.rsl.ru.>;
 4. Российская национальная библиотека [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.nlr.ru.>;
 5. Dissertations.se. - Режим доступа: <http://www.dissertations.se.>;
 6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - Режим доступа: <http://elibrary.ru.>;
 7. Web of Science - Режим доступа: <http://www.webofscience.com.>;
 8. Scopus - Режим доступа: <https://www.scopus.com.>;
 9. Springer - Режим доступа: <https://www.springer.com.>;
 10. MarcMeb электронный каталог - Режим доступа: <http://library.marsu.ru.>;
 11. Elibrary.ru: научная электронная библиотека - Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp.>
- е) **информационные справочные системы:**
1. ГАРАНТ - Режим доступа: <http://www.garant.ru.>;
 2. Консультант Плюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru.>;
 3. Электронный образовательный ресурс - Режим доступа: <https://elearning.marsu.ru.>

Справка о материально-техническом обеспечении дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (В100, Здание сельскохозяйственного факультета (В), расположен по адресу 424002, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, Йошкар-Ола, ул.Красноармейская, д. 71)	Специализированная мебель. Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду университета.
2	Лаборатория агрохимических исследований почв и растений (В300, Здание сельскохозяйственного факультета (В), расположен по адресу 424002, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, Йошкар-Ола, ул.Красноармейская, д. 71)	Специализированное лабораторное оборудование: Лабораторный иономер И-160 Электрофотоколориметр Спектрофотометр пламенный Весы лабораторные электронные AF-R220CE Химическая лабораторная посуда (стеклянная, фарфоровая)
3	Лаборатория агрохимических исследований почв и растений (В301, Здание сельскохозяйственного факультета (В), расположен по адресу 424002, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, Йошкар-Ола, ул.Красноармейская, д. 71)	Учебное оборудование: Специализированная мебель: лабораторные столы, классная доска. Учебно-наглядные пособия: почвенные и растительные образцы. Специализированное лабораторное оборудование: Весы технические ВЛК-500 Сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ Термостат электрический суховоздушный Муфельная печь РЕП дистиллятор Электрофотоколориметр Анализатор Рефрактометр Химическая лабораторная посуда (стеклянная, фарфоровая)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
4	Лаборатория агрохимических исследований почв и растений (В302, Здание сельскохозяйственного факультета (В), расположен по адресу 424002, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, Йошкар-Ола, ул.Красноармейская, д. 71)	Учебное оборудование: Специализированная мебель: лабораторные столы, классная доска. Весы технические ВЛК-500 Вытяжной шкаф Комплект КОКК-5 Поляриметр круговой Иономер-нитратомер Анион 4100 Шкаф сушильный Орбитальный шейкер S-3.02 Пурка ПХ-1м ИДК-3М Диафаноскоп ДСЗ-2М Электроплитки ЭПШ 1 Химическая лабораторная посуда (стеклянная, фарфоровая)
5	Лаборатория агрохимических исследований почв и растений (В305, Здание сельскохозяйственного факультета (В), расположен по адресу 424002, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, Йошкар-Ола, ул.Красноармейская, д. 71)	Горка для образцов Витрина Минералы и горные породы Телевизор Elenberg Классная доска, аудиторная мебель Монолиты почв основных типов почв Республики Марий Эл, монолиты (муляжи) типов почв России, коллекции почвообразующих горных пород и минералов, коллекция почвообразующих горных пород Республики Марий Эл
6	Кабинет агротехнологий (В320, Здание сельскохозяйственного факультета (В), расположен по адресу 424002, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, Йошкар-Ола, ул.Красноармейская, д. 71)	Учебное оборудование: Специализированная мебель: аудиторная мебель, классная доска (белая). Видеомаягнитофон PANASONIK Вокальная радиосистема SHURE Документ камера Lumens PS 400 Коммутатор Kramer VP-32 Микрофон ручной Shure Микшер Alto Ноутбук Aser ТМ Интерактивная доска Колонки Свен Телевизор плазменный Проектор Beng

Приложение к рабочей программе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТИ

 /Онегов А.В./

« 18 » июня 2021 г.

Фонд оценочных средств

Дисциплина

Б1.О.М.5.1 Агрочвоведение

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы

Организация производства продукции растениеводства

Квалификация

Бакалавр

Йошкар-Ола
2021

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижения планируемых результатов освоения образовательной программы

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-4 способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. ОПК-4.2 Определяет пригодность почвы под различные виды сельскохозяйственных угодий.	Знать: - состав, свойства и режимы почв; - генезис, классификацию основных типов почв; - приемы воспроизводства плодородия почв; - требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки; - виды эрозии почв, природные и антропогенные факторы, влияющие на ее протекание; - методы борьбы с эрозией. Уметь: - распознавать основные типы и разновидности почв; - обосновать направления использования почв различных типов в агрономической деятельности; - использовать материалы почвенных исследований в агрономии. Владеть навыками: - определения различных свойств почвы; - разработки и обоснования приемов воспроизводства почвенного плодородия.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю)

Перечень 1. Тематика лабораторных работ (ЗЛР)

- Тема 2.2. Морфологические свойства почв.
 - Тема 2.3. Подготовка образцов почвы к анализам.
 - Тема 2.4. Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.
 - Тема 2.9. Определение содержания гумуса.
 - Тема 2.11. Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом.
 - Тема 2.12. Определение гидролитической кислотности почвы по Каппену.
 - Тема 2.13. Определение суммы обменных оснований по Каппену-Гильковицу.
 - Тема 2.14. Оптимизация физико-химических свойств почв, ненасыщенных основаниями.
 - Тема 2.18. Общие физические свойства почв.
 - Тема 2.20. Водные свойства почв.
 - Тема 2.24. Биологический режим почв.
 - Тема 2.25. Определение в почвенной вытяжке по методу А.Г. Кирсанова содержания обменного калия и подвижного фосфора.
 - Тема 4.1. Почвенные карты и картограммы.
 - Тема 4.2. Агроэкологическая типология и классификация земель.
 - Тема 4.3. Использование материалов почвенных исследований.
- Лабораторная работа

Критерии оценки

«аттестация»	Оценочное средство – защита лабораторной
--------------	--

	<p>работы (ЗЛР) Критерии при оценивании «зачтено» или «не зачтено» Оценка «зачтено» – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и методическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории и проведении расчетов, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения (выводы), представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. Оценка «зачтено» – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и методическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории и проведении расчетов, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения (выводы), допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. Оценка «зачтено» – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и методическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории и проведении расчетов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений (выводов), допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. Критерии при дифференцированной оценке Оценка «отлично» – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и методическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории и проведении расчетов, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения (выводы), представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы. Оценка «хорошо» – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и методическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории и проведении расчетов, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения (выводы), допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы. Оценка «удовлетворительно» – работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим и методическим материалом</p>
--	--

	<i>на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории и проведении расчетов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений (выводов), допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.</i>
«не аттестация»	<i>Не выполняются требования для «аттестации»</i>

Перечень 2. Тематика рефератов и докладов (ПР-4)

- Тема 1.2. Строение и состав сфер Земли. Виды выветривания
- Тема 1.3. Процессы и факторы почвообразования
- Тема 1.4. Почвообразующие породы, их происхождение состав агроэкологическая оценка
- Тема 2.2. Морфологические свойства почв.
- Тема 2.5. Гранулометрический состав почв. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава.
- Тема 2.6. Минералогический состав почв и почвообразующих пород.
- Тема 2.7. Химический состав почв и почвообразующих пород.
- Тема 2.8. Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.
- Тема 2.10. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв
- Тема 2.15. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.
- Тема 2.16. Радиоактивные свойства почв.
- Тема 2.17. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.
- Тема 2.18. Общие физические свойства почв.
- Тема 2.21. Эрозия почв и меры борьбы с нею.
- Тема 2.23. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
- Тема 2.24. Биологический режим почв.
- Тема 2.26. Плодородие почв. Оптимальные параметры свойств почв.
- Тема 3.1. Классификация почв и закономерности географического распространения почв.
- Тема 3.2. Почвы арктической и тундровой зон.
- Тема 3.3. Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования. Подзолистые почвы.
- Тема 3.4. Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования. Дерновые почвы.
- Тема 3.5. Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.
- Тема 3.6. Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования. Болотно-подзолистая почва.
- Тема 3.7. Серые лесные почвы лесостепной зоны.
- Тема 3.8. Аллювиальные почвы.
- Тема 3.9. Почвы республики Марий Эл.
- Тема 3.10. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.
- Тема 3.11. Черноземы почвы лесостепной и степной зон.
- Тема 3.12. Каштановые почвы зоны сухих степей.
- Тема 3.13. Бурые полупустынные почвы.
- Тема 3.14. Засоленные почвы и солоды.
- Тема 3.15. Почвы горных областей.
- Тема 3.16. Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни).
- Тема 3.17. Почвы переменного-влажных ксерофитно-лесных и саванных субтропических и тропических областей.
- Тема 3.18. Фульватно-ферраллитные почвы влажных субтропических и тропических областей.
- Тема 4.1. Почвенные карты и картограммы.
- Тема 4.2. Агроэкологическая типология и классификация земель.
- Тема 4.3. Использование материалов почвенных исследований.
1. Строение и состав сфер Земли.
 2. Роль почвенного покрова в жизни Земли.

3. Понятие о минералах и горных породах.
4. Процессы образования минералов и горных пород.
5. Классификация, распространение и основная характеристика почвообразующих пород.
6. Виды выветривания
7. Значение гранулометрического состава почв.
8. Методы определения гранулометрического состава почвы.
9. Влияние гранулометрического состава на свойства почвы.
10. Химический состав почв и почвообразующих пород.
11. Формирование почвенных растворов.
12. Концентрация, состав и свойства почвенных растворов.
13. Влияние сельскохозяйственных культур на состав почвенных растворов.
14. Факторы развития в почвах окислительно-восстановительных процессов.
15. Естественная и искусственная радиоактивность почв.
16. Утрата и восстановление структуры почвы.
17. Агрономическая характеристика структуры.
18. Приемы регулирования общих физических и физико-механических свойств почвы.
19. Состав свободного почвенного воздуха.
20. Воздушные свойства почв.
21. Воздушный режим почвы и его регулирование.
22. Вред, причиняемый эрозией, и ее распространение.
23. Мероприятия по защите почв от эрозии.
24. Классификация и диагностика эродированных почв.
25. Источники тепла в почве.
26. Тепловые свойства почвы.
27. Типы температурного режима почв.
28. Регулирование теплового режима почв.
29. Биологическая активность почв.

30. Биологический режим почв.
31. Агрохимические свойства и питательный режим почв.
32. Плодородие как отражение взаимодействия и взаимовлияния состава, свойств и режимов почв.
33. Требования сельскохозяйственных культур к почвенным условиям (плодородию).
34. Воспроизводство почвенного плодородия.
35. Виды плодородия.
36. Модели плодородия.
37. Главные закономерности географии почв.
38. Почвы арктической и тундровой зон
39. Почвенно-географическое и природно-сельскохозяйственное районирование.
40. Структура почвенного покрова.
41. Почвы таежно-лесной зоны.
42. Условия подзолистого процесса почвообразования. Подзолистые почвы
43. Условия дернового процесса почвообразования. Дерновые почвы
44. Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.
45. Болотный процесс почвообразования.
46. Генезис болотных почв.
47. Болотные и болотно-подзолистые почвы.
48. Сельскохозяйственное использование болотных почв.
49. Генезис серых лесных почв лесостепной зоны.
50. Условия почвообразования серых лесных почв лесостепной зоны.
51. Сельскохозяйственное использование серых лесных почв лесостепной зоны.
52. Аллювиальные почвы пойм.
53. Агрономическая характеристика и сельскохозяйственное использование почв пойм.
54. Условия почвообразования почв пойм.
55. Почвы республики Марий Эл
56. Бурые лесные почвы широколиственных лесов

57. Черноземы почвы лесостепной и степной зон
58. Каштановые почвы зоны сухих степей
59. Бурые полупустынные почвы.
60. Засоленные почвы и солоды
61. Почвы горных областей
62. Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни)
63. Почвы переменного-влажных ксерофитно-лесных и саванных субтропических и тропических областей
64. Фульватно-ферралитные почвы влажных субтропических и тропических областей.
65. Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве.
66. Агроэкологическая типология и классификация земель
67. Использование материалов почвенных исследований
68. Бонитировка почв и ее производственное значение.
69. Методика и показатели бонитировки почв.
70. Экономическая оценка земель.
71. Экологическая функция почвы.
72. Земельные ресурсы России, их использование.
73. Принципы рационального использования земель.
74. Охрана почв.
75. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие.
76. Категории почвенного плодородия.
77. Основные экологические функции почвы.
78. Доступность почвенной влаги растениям.

Критерии оценки

«аттестация»	<i>Оценочное средство – реферат (ПР-4) Критерии при оценивании «зачтено» или «не зачтено» Оценка «зачтено» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её</i>
---------------------	--

актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, может сформулировать вопросы к собеседнику по теме реферата, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Оценка «зачтено» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка «зачтено» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы. Критерии при дифференцированной оценке

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, может сформулировать вопросы к собеседнику по теме реферата, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

<i>«не аттестация»</i>	<i>Не выполняются требования для «аттестации»</i>
------------------------	---

Перечень 3. Вопросы для собеседования (УО-1)

- Тема 1.1. Введение. Почвоведение как наука.
- Тема 1.2. Строение и состав сфер Земли. Виды выветривания
- Тема 1.3. Процессы и факторы почвообразования
- Тема 1.4. Почвообразующие породы, их происхождение состав агроэкологическая оценка
- Тема 2.2. Морфологические свойства почв.
- Тема 2.4. Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.
- Тема 2.5. Гранулометрический состав почв. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава.
- Тема 2.6. Минералогический состав почв и почвообразующих пород.
- Тема 2.7. Химический состав почв и почвообразующих пород.
- Тема 2.8. Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.
- Тема 2.10. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв
- Тема 2.15. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.
- Тема 2.16. Радиоактивные свойства почв.
- Тема 2.17. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.
- Тема 2.19. Водные свойства и водный режим почв.
- Тема 2.21. Эрозия почв и меры борьбы с нею.
- Тема 2.22. Почвенный воздух воздушный режим почв.
- Тема 2.23. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
- Тема 2.24. Биологический режим почв.
- Тема 2.26. Плодородие почв. Оптимальные параметры свойств почв.
- Тема 3.1. Классификация почв и закономерности географического распространения почв.
- Тема 3.2. Почвы арктической и тундровой зон.
- Тема 3.3. Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования. Подзолистые почвы.
- Тема 3.4. Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования. Дерновые почвы.
- Тема 3.5. Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.
- Тема 3.6. Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования. Болотно-подзолистая почва.
- Тема 3.7. Серые лесные почвы лесостепной зоны.
- Тема 3.8. Аллювиальные почвы.
- Тема 3.9. Почвы республики Марий Эл.
- Тема 3.10. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.
- Тема 3.11. Черноземы почвы лесостепной и степной зон.
- Тема 3.12. Каштановые почвы зоны сухих степей.
- Тема 3.13. Бурые полупустынные почвы.
- Тема 3.14. Засоленные почвы и солоды.
- Тема 3.15. Почвы горных областей.
- Тема 3.16. Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни).
- Тема 3.17. Почвы переменного-влажных ксерофитно-лесных и саваннных субтропических и тропических областей.
- Тема 3.18. Фульватно-ферралитные почвы влажных субтропических и тропических областей.
- Тема 4.1. Почвенные карты и картограммы.
- Тема 4.2. Агроэкологическая типология и классификация земель.
- Тема 4.3. Использование материалов почвенных исследований.

Раздел 1 Введение. Факторы почвообразования

Тема 1. Введение. Почвоведение как наука

1. Какие основные периоды развития почвоведения вы знаете?
2. Охарактеризуйте основные периоды развития почвоведения.
3. Какие главные задачи решает почвоведение на современном этапе?

Тема 2. Строение и состав сфер Земли. Виды выветривания

1. Какое строение имеет планета Земля?
 2. Охарактеризуйте ее геосферы.
 3. Что такое биосфера и какое значение она имеет в жизни Земли?
 4. Что отражает геохронологическая шкала истории Земли?
 5. Какую роль играет почвенный покров в жизни Земли и человека?
1. Что такое выветривание минералов и горных пород?
 2. Охарактеризуйте виды выветривания и к каким изменениям минералов и горных пород они приводят.
 3. Дайте характеристику магматическим процессам образования минералов и горных пород.
 4. Какие процессы образования минералов и горных пород совершаются в экзогенной зоне земной коры и в гидросфере?
 5. Расскажите об этих процессах с Демонстрациями.
 6. Назовите процессы изменений минералов и горных пород в зоне метаморфизма.

Тема 3. Процессы и факторы почвообразования.

1. Когда начался почвообразовательный процесс на поверхности Земли?
2. Какие изменения в горных породах произошли под влиянием первичного почвообразовательного процесса?
3. Что подразумевается под накоплением «почвенных» признаков в осадочных обломочных горных породах в дочетвертичное время?
4. Что называется почвообразовательным процессом?

5. Что такое малый биологический и большой геологический круговороты веществ в природе?
6. Что такое плодородие почв?
7. Как подразделяются почвенные процессы и к каким изменениям материнских пород они приводят?
8. Какие признаки почв называются рецентными, остаточными и реликтовыми?
9. Назовите факторы почвообразования.
10. Какое влияние оказывает каждый фактор почвообразования на почвенные процессы, состав и свойства почв?
11. Каковы условия почвообразования и в каком направлении их можно изменить под воздействием агрономической деятельности человека?
12. Что такое макро-, мезо- и микрорельеф, какое влияние они оказывают на почвообразование?

Тема 4. Почвообразующие породы, их происхождение состав агроэкологическая оценка.

1. Какие породы являются почвообразующими?
2. На чем основывается классификация почвообразующих пород.
3. Охарактеризуйте почвообразующие породы.
4. Какие главные изменения произошли в почвообразующих породах в четвертичный период при превращении их в почву?
5. Назовите основные почвообразующие породы в Республике Марий Эл.
6. Приведите Демонстрации агроэкологической оценки почвообразующих пород.

Раздел 2 Состав, свойства и режимы почв

Тема 1. Морфологические свойства почв.

1. Какие признаки почв называют морфологическими?
2. Для какой цели их изучают?
3. Какими индексами принято обозначать генетические горизонты почв?
4. Как определить мощность почвы и ее горизонтов?
5. От чего зависит окраска почв?

6. Что называется структурой почв?
7. Как ее классифицируют? 6.
8. Как определять гранулометрический состав почв полевым методом?
9. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.
7. Охарактеризуйте показатели плотности и пористости почв.
8. Какие выводы можно сделать по наличию в почвах тех или иных новообразований?

Тема 2. Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.

1. Что называется почвенным скелетом?
2. Что такое гранулометрический состав почв?
3. Что называется физическим песком?
4. Что называется физической глиной?
5. Чем характеризуется фракция ила?
6. Какие разновидности почв выделяют по гранулометрическому составу?
7. Что называется механическими элементами?
8. Назовите фракции механических элементов и их размер.
9. Методы определения гранулометрического состава почв.
10. Назовите минералогический состав фракций физического песка, глины и пыли.

Тема 3 Гранулометрический состав почв. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава.

11. Можно ли регулировать гранулометрический состав почв.
12. В чем главные отличия фракций механических элементов по составу и свойствам?
13. Одинаковы ли минералогический состав и свойства фракций механических элементов почв разных природных зон?
14. Как дается почве полное название по гранулометрическому составу?
15. Какие почвы называют тяжелыми и легкими, теплыми и холодными и почему?

16. Почему почвы разных типов почвообразования при одинаковом содержании физической глины могут отличаться по гранулометрическому составу?
17. Какое влияние оказывает гранулометрический состав на плодородие почв, течение почвенных процессов и технологические особенности проведения агроприемов?
18. Какой гранулометрический состав почв считают лучшим для земледелия и можно ли его регулировать?

Тема 3. Минералогический состав почв и почвообразующих пород

1. Чем отличаются минералы от горных пород?
2. Почему в земной коре и в почвах преобладают минералы, содержащие кислород, кремний и алюминий?
3. Чем отличаются первичные минералы и горные породы от вторичных?
4. Какие минералы относятся к глинистым и какое влияние они оказывают на свойства почв?
5. На каком принципе построена классификация минералов и горных пород?

Тема 4. Химический состав почв и почвообразующих пород.

1. Какие элементы преобладают в почвах и почему?
2. Назовите формы соединений азота, фосфора и калия в почвах.
3. Какова доступность азота, фосфора и калия растениям?
4. Как охарактеризовать почвы по содержанию минерального азота и использовать эти показатели в агрономических целях?
5. Как использовать градации почв по содержанию подвижного фосфора и обменного калия в агрономической практике?
6. Какова роль микроэлементов в жизни растений, животных и человека?
7. Как использовать в агрономической практике показатели содержания в почвах подвижных микроэлементов?

Тема 5. Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах

1. Назовите основные источники органического вещества почвы.
2. Что такое гумус?

3. Дайте характеристику его состава и свойств.
4. Каковы главные показатели гумусного состояния почв?
5. Раскройте роль органического вещества, его гумусовой и негумусовой частей в формировании плодородия.
6. Назовите главные составляющие баланса гумуса в почвах и укажите особенности его формирования в пахотных и целинных почвах.
7. Как регулируют гумусное состояние почв?

Тема 6. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв

1. Расскажите о происхождении, составе, строении и основных свойствах почвенных коллоидов.
2. Как появляется заряд почвенных коллоидов; что собой представляют ацидоиды, базоиды и амфолитоиды?
3. В чем состоит агрономическое значение коагуляции и пептизации почвенных коллоидов?
4. Дайте понятие и раскройте сущность и агрономическое значение механической и биологической поглощительной способности.
5. В чем сущность химической поглощительной способности?
6. Каково ее агрономическое значение?
7. Раскройте сущность и основные закономерности физико-химической или обменной поглощительной способности, обменного или необменного поглощения катионов.
8. Что такое емкость поглощения, ЕКО, сумма обменных оснований и степень насыщенности основаниями?
9. Назовите ЕКО и состав обменных катионов в основных типах почв.
10. Дайте определения и раскройте сущность видов почвенной кислотности и щелочности, буферности почв, их агрономического значения.
11. Какова роль поглощительной способности и состава обменно-поглощенных катионов в плодородии почв?
12. Какие приемы вы знаете для регулирования катионного состава почвенного поглощающего комплекса?

Тема 7. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах

1. Что такое почвенные растворы, каково их значение?
2. За счет чего и как они формируются?
3. Охарактеризуйте почвенные растворы по концентрации и ионному составу.
4. Почему эти показатели динамичны?
5. Какими свойствами обладают почвенные растворы?
6. Расскажите о показателях почвенных растворов, имеющих физиологическое значение для растения.
7. Какие имеются отличия в концентрации, составе и свойствах растворов разных типов почв, а также одного и того же типа на целине и пашне?
8. Как влияют сельскохозяйственные культуры на состав почвенных растворов?
9. Как регулировать концентрацию, состав и свойства почвенных растворов в земледельческой практике?
10. Дайте понятие окислительных и восстановительных процессов.
11. Почему почва представляет собой сложную окислительно-восстановительную систему?
12. Как влияют окислительно-восстановительные процессы на питательный режим почвы и другие показатели, характеризующие условия развития растений?
13. Дайте понятие окислительно-восстановительного режима почв.
14. Назовите типы и подтипы окислительно-восстановительных режимов для дерново-подзолистых, болотно-подзолистых, болотных и черноземных почв.
15. Укажите основные приемы регулирования окислительно-восстановительного состояния почв.

Тема 8. Радиоактивные свойства почв

1. Что такое естественная радиоактивность почв, чем она вызывается?
2. Чем вызывается искусственная радиоактивность?
3. Охарактеризуйте агрономическое и экологическое значение радиоактивности почв.

Тема 9. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв

1. Какие процессы определяют образование структуры, ее утрату и каковы процессы и приемы восстановления структуры почв?

2. Какова роль структуры почвы в формировании ее свойств, режимов и плодородия?
3. Дайте понятия плотности почвы и плотности ее твердой фазы, порозности почвы и раскройте их агрономическое значение.
4. Назовите физико-механические свойства почв, дайте им определение и укажите их зависимость от состава почвы, ее физико-химических свойств и других факторов.
5. Как влияют физико-механические свойства на агрономическую оценку почв?
6. Перечислите приемы регулирования общих физических и физико-механических свойств почв.

Тема 10. Водные свойства и водный режим почв

1. Назовите категории (формы) воды в почве.
2. Какова прочность связи категорий (форм) воды с твердой фазой почвы и доступность растениям?
3. Дайте понятие почвенно-гидрологических констант, перечислите основные из них.
4. Что называется продуктивной влагой?
5. Как вычислить запас продуктивной влаги?
6. Назовите и охарактеризуйте водные свойства почвы.
7. Какие свойства почв определяют водные свойства?
8. Дайте понятие водного режима.
9. Охарактеризуйте типы водного режима и приемы их регулирования.

Тема 11. Эрозия почв и меры борьбы с нею

1. Какие виды эрозии вы знаете?
2. Охарактеризуйте виды эрозии.
3. Расскажите о вреде, причиняемом эрозией, и ее распространении.
4. Раскройте роль отдельных факторов в проявлении эрозии.
5. Укажите принципы диагностики и классификации эродированных почв.
6. Дайте характеристику основным мероприятиям по защите почв от эрозии.

Тема 12. Почвенный воздух воздушный режим почв

1. Дайте понятие почвенного воздуха, назовите его основной состав.
2. В чем отличие почвенного воздуха от атмосферного воздуха.
3. В чем значение почвенного воздуха в жизни почвы и продуктивности растений?
4. Что такое газообмен и какие факторы его определения.
5. Перечислите и охарактеризуйте воздушные свойства почвы.
6. Дайте понятие душного режима и охарактеризуйте приемы его оптимизации.

Тема 13. Тепловые свойства и тепловой режим почв

1. Назовите тепловые свойства почвы, дайте им характеристику и агрономическую оценку.
2. Дайте характеристику типам температурных режимов.
3. Какими агрономическими приемами осуществляют регулирование температурного режима почв?

Тема 14. Биологический и питательный режим почв

1. Какие основные факторы влияют на биологический и питательный режимы.
2. Чем характеризуется биологический режим почвы?
3. Назовите методы определения биологической активности почвы.
4. Чем характеризуется агрохимический режим почвы?
5. От чего зависит питательный режим почв?
6. Назовите основные элементы питательного режима.
7. Дайте определение микроэлементам почвы.
8. Назовите градации по содержанию в почве азота, фосфора и калия.
9. Что значит коэффициент использования элемента питания?

Тема 15. Плодородие почв. Оптимальные параметры свойств почв.

1. Дайте понятие плодородия и его видов.
2. Назовите группы свойств почв, определяющие плодородие.

3. Покажите на Демонверсиях проявление плодородия как результата сложного взаимовлияния состава, свойств и режимов почв.
4. Охарактеризуйте требования к почвенному плодородию (почвенным условиям) наиболее распространенных сельскохозяйственных культур.
5. Каковы особенности воспроизводства плодородия в интенсивном земледелии?
6. Что такое «культурный» (антропогенный) процесс почвообразования?
7. Каковы положительные и негативные стороны влияния на плодородие почв?
8. Расскажите об оптимальных параметрах почв.
9. Какими приемами они создаются?
10. Назовите модели плодородия.

Раздел 3 Основы географии и агроэкологическая характеристика почв зонального ряда

Тема 1. Классификация почв и закономерности географического распространения почв.

1. Какие вы знаете группы почв по увлажнению?
2. Какие почвенные зоны называются горизонтальными, а какие вертикальными, с чем это связано?
3. Чем отличаются зональные почвы от интразональных?
4. Перечислите особенности вертикальной зональности.
5. В форме каких законов проявляются главные закономерности в географии почв? Охарактеризуйте их.
6. Что такое структура почвенного покрова?
7. Дайте понятие элементарного почвенного ареала и почвенных комбинаций.
8. Как учитывать почвенные ареалы и почвенные комбинации в агрономической практике?
9. Дайте понятие таксономических единиц почвенно-географического и природно-сельскохозяйственного районирования.
10. Назовите почвенную зону и почвенные округа вашего региона.
11. Назовите таксономические единицы классификации почв и дайте им характеристику.
12. Каковы основные морфологические и аналитические показатели диагностики почв?

Тема 2. Почвы арктической и тундровой зон.

1. Какие условия почвообразования и почвы арктической зоны?
2. Назовите почвы арктической зоны и укажите строение их профиля.
3. Какие условия почвообразования и почвы тундровой зоны?
4. Расскажите о строение тундровых глеевых почвах.
5. Возможно ли земледелие тундровой зоне?

Тема 3. Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования.

Подзолистые почвы.

1. Охарактеризуйте условия почвообразования на территории таежно-лесной зоны.
2. Изложите особенности структуры почвенного покрова главных сельскохозяйственных регионов зоны.
3. Назовите главные закономерности в географии почв зоны.
4. Изложите современное представление о подзолистом почвообразовательном процессе.
5. Как классифицируют подзолистые?
6. Охарактеризуйте состав и свойства подзолистых почв.
7. Расскажите о почвенных режимах целинных подзолистых почв.
8. Как изменяются режимы в почвах при освоении лесных почв под пашню и сельскохозяйственном использовании?
9. Назовите особенности сельскохозяйственного использования подзолистых почв.
10. Какие мероприятия необходимо проводить для повышения плодородия подзолистых почв?
11. Каковы строение профиля, классификация, состав и свойства подзолистых почв?

Тема 4. Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования. Дерновые почвы.

1. Охарактеризуйте условия почвообразования дерновых почв.
2. Изложите современное представление об основных дернового почвообразовательного процесса.
3. Как классифицируют дерновые почвы?

4. Охарактеризуйте состав и свойства дерновых почв.
5. Расскажите о почвенных режимах целинных дерновых почв.
6. Какие мероприятия необходимо проводить для повышения плодородия дерновых почв?
7. Каковы строение профиля, классификация, состав и свойства дерновых почв?
8. Какие почвы называют дерновыми?
9. Расскажите об их генезисе и классификации?
10. Какие агрономические свойства имеют подтипы дерново-карбонатных почв?
11. Каковы особенности земледельческого использования дерново-карбонатных почв?
12. Дайте краткую характеристику дерново-литогенным и дерново-глеевым почвам.
13. Дайте агрономическую характеристику дерновых почв.

Тема 5. Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.

1. Изложите современное представление об основных почвообразовательных дерново-подзолистых почв.
2. Как классифицируют дерново-подзолистые почвы?
3. Охарактеризуйте состав и свойства дерново-подзолистых почв.
4. В чем близость и различия подзолистых и дерново-подзолистых почв?
5. Расскажите о почвенных режимах целинных дерново-подзолистых почв.
6. Как изменяются режимы в почвах при освоении дерново-подзолистых почв под пашню и земледельческом использовании?
7. Назовите особенности земледельческого использования дерново-подзолистых почв.
8. Какие мероприятия необходимо проводить для повышения плодородия дерново-подзолистых почв?

Тема 6. Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования. Болотные и болотно-подзолистые почвы.

1. Изложите современное представление об основных почвообразовательных процессах болотных и болотно-подзолистых почв.
2. Какова сущность процессов оглеения и торфообразования?

3. Сопоставьте состав и свойства болотных верховых и низинных торфяных почв и дайте им агрономическую оценку.
4. Расскажите об особенностях использования болотных торфяных почв.
5. Как классифицируют болотные и болотно-подзолистые почвы?
6. Охарактеризуйте состав и свойства болотных и болотно-подзолистых почв.
7. В чем их близость и различия?
8. Каковы строение профиля, классификация, состав и свойства болотно-подзолистых почв?
9. Дайте агрономическую характеристику подтипов болотно-подзолистых почв.
10. Назовите процессы, формирующие болотно-подзолистые почвы, и раскройте особенности их проявления в подзонах таежно-лесной зоны.
11. Обоснуйте главные направления использования болотно-подзолистых почв.

Тема 7. Серые лесные почвы лесостепной зоны.

1. Какие процессы формируют профиль серых лесных почв?
2. Как этому способствуют природные условия?
3. Охарактеризуйте типичное строение профиля серых лесных почв.
4. Как классифицируют почвы?
5. Дайте агрономическую оценку составу и свойствам серых лесных почв.
6. Расскажите об основных направлениях земледельческого использования серых лесных почв и мероприятиях по повышению их плодородия.

Тема 8. Аллювиальные почвы пойм.

1. Укажите особенности условий почвообразования в поймах и раскройте главные географические закономерности почвенных процессов на пойменных территориях.
2. Дайте агрономическую характеристику основным типам аллювиальных почв.
3. Как используют пойменные почвы в сельском хозяйстве.
4. В чем особенности повышения их плодородия и охраны?

Тема 9. Почвы республики Марий Эл.

1. В какой природной зоне формируются почвы Марий-Эл?
2. Какие почвообразующие породы имеются на территории республики?
3. Укажите основные типы почв?
4. Какие почвы занимают большую площадь?
5. Для повышения плодородия основных пахотных почв необходимо проведение каких мероприятий?
6. Какие наиболее плодородные естественные почвы республики?

Тема 10. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.

1. Расскажите о распространении бурых почв широколиственных лесов.
2. Укажите особенности факторов почвообразования в этой зоне.
3. Какие процессы почвообразования участвуют в генезисе бурых почв широколиственных лесов?
4. Дайте характеристику состава и свойств бурых лесных почв, их плодородия.
5. Как используются бурые лесные почвы и какие необходимы мероприятия по повышению их плодородия?

Тема 11. Черноземы почвы лесостепной и степной зон

1. В чем сущность черноземного процесса почвообразования?
2. Каковы его зональные и фациальные особенности?
3. Назовите основные диагностические признаки по подтипам и основным родам черноземов.
4. Дайте агрономическую характеристику подтипов и основных родов и видов черноземов.
5. Каковы особенности сельскохозяйственного использования черноземов?
6. Каковы основные проблемы использования и охраны черноземов?

Тема 12. Каштановые почвы зоны сухих степей

1. В чем суть генезиса каштановых почв?
2. Расскажите о классификации каштановых почв и строении их профиля.

3. Охарактеризуйте состав и свойства каштановых почв.
4. Перечислите особенности структуры почвенного покрова в зоне сухих степей.
5. степей.
6. Каковы особенности сельскохозяйственного использования каштановых почв и мероприятий по повышению их плодородия?

Тема 13. Бурые полупустынные почвы.

1. Укажите особенности природных условий почвообразования в полупустынной зоне.
2. Какие процессы почвообразования участвуют в генезисе бурых полупустынных почв?
3. Какие свойства характерны для бурых полупустынных почв?
4. В чем состоят особенности сельскохозяйственного использования полупустынных почв?
5. Какие поставлены задачи по охране почв в полупустынной зоне?

Тема 14. Засоленные почвы и солоды

1. Назовите основные пути образования засоленных почв.
2. Что лежит в основе классификации солончаков и засоленных почв?
3. Охарактеризуйте свойства солончаков и особенности их сельскохозяйственного использования.
4. Раскройте сущность солонцового процесса почвообразования.
5. Назовите принципы выделения подтипов, родов и видов солонцов в современной классификации.
6. Охарактеризуйте образование и свойства солодей.
7. Назовите пути улучшения солончаков, солонцов, солодей и особенности их сельскохозяйственного использования.

Тема 15. Почвы горных областей

1. В чем сущность законатикальной зональности почв?
2. Что поднимается под инверсией, миграцией и интерференцией почвенных зон?

3. Каковы особенности почвообразования в горных странах?
4. Назовите генетические особенности горно-луговых и горно-лугово-степных почв.

Тема 16. Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни)

1. Дайте характеристику условий почвообразования в зоне сероземов и расскажите об их генезисе.
2. Укажите основные показатели агрономической оценки сероземных почв.
3. Как используются сероземные почвы и каковы основные приемы сохранения и повышения их плодородия?
4. Охарактеризуйте условия почвообразования и генезис серо-бурых почв.
5. Каковы строение, состав и свойства серо-бурых почв?
6. Как их классифицируют?
7. Расскажите о сельскохозяйственном использовании серо-бурых почв.
8. Дайте общую характеристику такыров, песчаных пустынных и такыровидных пустынных почв и укажите основные пути их сельскохозяйственного использования.

Тема 17. Почвы переменного-влажных ксерофитно-лесных и саванных субтропических и тропических областей

1. Охарактеризуйте условия почвообразования и генезис серо-коричневых почв.
2. Как классифицируют серо-коричневые почвы?
3. Каковы их строение, состав и свойства?
4. Чем отличаются лугово-серо-коричневые почвы от серо-коричневых?
5. Назовите особенности земледельческого использования серо-коричневых и лугово-серо-коричневых почв

Тема 18. Фульватно-ферралитные почвы влажных субтропических и тропических областей.

1. Охарактеризуйте условия почвообразования зоны субтропиков.
2. Какое строение профиля имеют красноземы?
3. Чем от них отличается профиль желтоземов?

4. Под влиянием каких процессов шло формирование красноземов и желтоземов?
5. Расскажите о составе и свойствах красноземов.
6. Чем отличаются от них желтоземы?
7. Как используют красноземы и желтоземы в сельском хозяйстве?
8. Назовите пути сохранения и повышения их плодородия.

Раздел 4 Материалы почвенных исследований и их использование

Тема 1. Почвенные карты и картограммы

1. Что такое почвенные карты и агрономические картограммы?
2. Каковы их масштабы, для каких целей они составляются?
3. Каковы сущность и значение агропроизводственной группировки почв и земель?
4. Обоснуйте необходимость использования почвенных карт и агрономических картограмм при проведении землеустройства.
5. Расскажите о почвенных картах и агрономических картограммах как об основе, без которой невозможно организовать правильное применение удобрений и известкование кислых почв.
6. Обоснуйте важность материалов почвенных обследований для разработки рациональных приемов обработки почв и проведения водных мелиораций.
7. Какие почвенные условия необходимо учитывать при выборе участка под сады?

Тема 2. Агроэкологическая типология и классификация земель

1. Назовите категории земель по их назначению.
2. Дайте характеристику современного состояния основным угодьям России.
3. Назовите основные типы землепользования.
4. Что следует понимать под рациональным использованием земель?

Тема 3. Использование материалов почвенных исследований

1. Дайте понятие бонитировки почв.
2. В чем заключается сущность докучаевского метода бонитировки почв и его современного развития?

3. Дайте понятие качественной оценки земель, почвенно-экологической оценки и экономической оценки земель.
4. В чем состоит производственное значение бонитировки почв, почвенно-экологической, качественной и экономической оценок земель?

Критерии оценки

«аттестация»	<p>Оценочное средство – собеседование (устный опрос) (УО-1) Критерии при оценивании «зачтено» или «не зачтено» Оценка «зачтено» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, практического или лабораторного занятия, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов. Оценка «зачтено» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя. Оценка «зачтено» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов. Критерии при дифференцированной оценке Оценка «отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов. Оценка «хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя. Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.</p>
«не аттестация»	Не выполняются требования для «аттестации»

Перечень 4. Тематика коллоквиумов (УО-2)

Тема 2.6. Минералогический состав почв и почвообразующих пород.

Тема 2.4. Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.

Тема 2.5. Гранулометрический состав почв. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава.

Тема 2.8. Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.

Тема 2.10. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв

Тема 2.11. Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом.

Тема 2.12. Определение гидролитической кислотности почвы по Каппену.

Коллоквиум № 1 «Происхождение минеральной части почвы. Гранулометрический состав почв и пород».

1. Каково происхождение минералов, входящих в состав почвообразующих пород и почв?
2. Первичные минералы, их значение.
3. Вторичные минералы, классификация. Их значение.
4. Классификация глинистых минералов, их особенности.
5. Минералы группы монтмориллонита.
6. Минералы группы каолинита.
7. Минералы группы гидрослюд.
8. Механические элементы почвы. Классификация механических элементов.
9. Свойства фракций механических элементов.
10. Гранулометрический состав почв и пород. Классификация почв по гранулометрическому составу.
11. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.

Коллоквиум № 2 «Органическая часть почвы».

1. Источники образования гумуса. Количество растительных остатков, поступающих в почву под лесом, на лугах, в поле.
2. Качественный состав органических остатков.
3. Общая схема превращения органических остатков. Количественная оценка процесса гумификации.
4. Влияние внешних факторов на разложение органических остатков.
5. Общая характеристика гумуса. Содержание гумуса в почвах разных природных зон.

6. Особенности системы гумусовых веществ. Группы гумусовых веществ в почвах.
7. Свойства гуминовых кислот - ГК.
8. Свойства фульвокислот - ФК.
9. Органо-минеральные производные гумусовых кислот.
10. Формы гумусовых веществ в почвах. Качественный состав гумуса.
11. Разложение гумусовых веществ микроорганизмами.
12. Роль гумуса в почвообразовании, плодородии почв и питании растений.

Прогноз и оптимизация состояния органического вещества в пахотных почвах

Коллоквиум № 3 «Поглотительная способность почв. Почвенные коллоиды.

Почвенная кислотность и щелочность».

1. Виды поглотительной способности почв.
2. Почвенные коллоиды, их состав, строение.
3. Свойства почвенных коллоидов.
4. Значение почвенных коллоидов.
5. Физико-химическая поглотительная способность.
6. Поглощение почвой катионов.
7. Поглощение почвой анионов.
8. Состав обменных катионов. Сумма обменных (поглощенных) оснований - S. Емкость катионного обмена - ЕКО.
9. Состав обменных катионов разных типов почв, влияние состава на их свойства.
10. Почвенная кислотность, ее виды.
11. Степень насыщенности почв основаниями.
12. Почвенная щелочность, ее виды.
13. Буферность почв.
14. Агроэкологическая оценка и способы оптимизации физико-химических свойств почв.

Критерии оценки

«аттестация»	<i>Оценочное средство – коллоквиум (УО-2) Оценка «отлично» – студент глубоко и</i>
---------------------	--

	<p><i>прочно усвоил программный материал; полно, последовательно, грамотно и логически излагает ответы при видоизменении задания; свободно справляется с поставленными задачами; правильно обосновывает принятые решения; владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения изученного материала на практике; может выполнить практическое задание. Оценка «хорошо» – студент знает программный материал; грамотно отвечает на вопросы преподавателя (без существенных неточностей); правильно применяет теоретические знания; владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий. Оценка «удовлетворительно» – студент усвоил основной материал, но при ответе допускает неточности, применяет недостаточно правильные формулировки; нарушает последовательности в изложении программного материала; затрудняется в выполнении практических заданий.</i></p>
<p>«не аттестация»</p>	<p><i>Не выполняются требования для «аттестации»</i></p>

Перечень 5. Тематика тестовых контрольных работ (ПР-1)

Тема 1.3. Процессы и факторы почвообразования

Тема 3.1. Классификация почв и закономерности географического распространения почв.

Тема 2.4. Гранулометрический состав почв. Определение гранулометрического состава почвы по Филатову.

Тема 2.5. Гранулометрический состав почв. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава.

Тема 2.2. Морфологические свойства почв.

Тема 2.8. Органическое вещество и органо-минеральные соединения в почвах.

Тема 2.10. Поглотительная способность и физико-химические свойства почв

Тема 2.19. Водные свойства и водный режим почв.

Тема 2.20. Водные свойства почв.

Тема 3.2. Почвы арктической и тундровой зон.

Тема 3.3. Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистый процесс почвообразования.

Подзолистые почвы.

Тема 3.4. Почвы таежно-лесной зоны. Дерновый процесс почвообразования.

Дерновые почвы.

Тема 3.5. Почвы таежно-лесной зоны. Дерново-подзолистые почвы.

Тема 3.6. Почвы таежно-лесной зоны. Болотный процесс почвообразования.

Болотно-подзолистая почва.

Тема 3.7. Серые лесные почвы лесостепной зоны.

Тема 3.8. Аллювиальные почвы.

Тема 3.9. Почвы республики Марий Эл.

Тема 3.11. Черноземы почвы лесостепной и степной зон.

Тема 3.12. Каштановые почвы зоны сухих степей.

Тема 3.16. Почвы аридных субтропических областей (полупустыни и пустыни).

Демонстрация тестовой контрольной работы №1

«Почвообразовательный процесс. Факторы почвообразования.

Закономерности географического распространения почв»

Вариант № 1

1. Первая научная классификация почв была разработана русским учёным...

а) В.В. Докучаевым; б) И.В. Тюриним;

в) Б.Б. Полыновым; г) Н.А. Качанским.

2. Основная таксономическая единица современного почвоведения является почвенный ...

а) вид; б) тип;

в) разряд; г) класс.

3. Часть почвенной зоны, на которой в основном распространён определённый подтип почвы называется ...

- а) почвенной категорией;б) почвенной подзоной;
- в) почвенной провинцией;г) почвенным комплексом.

4. К интразональным типам почв не относят ...

- а) болотные почвы;б) дерново-аллювиальные пойменные почвы;
- в) солончаки, солонцы и солоды;г) элювиальные почвы.

5. Самым основополагающим фактором почвообразования является ...

- а) рельеф;б) биологический фактор;
- б) возраст страны;г) климат.

6. Бактерии, которые усваивают углерод CO_2 , создают органические вещества, используя для этого энергию света или химическую энергию окисления других веществ, называют...

- а) автотрофами;б) гетеротрофными;
- в) азотфиксирующими;г) аэробными.

7. Бактерии, ассимилирующие свободный азот атмосферы и накапливающие его в виде сложных белковых соединений своего тела, называются...

- а) автотрофами;б) гетеротрофными;
- в) азотфиксирующими;г) аэробными.

8. Пионерами почвообразования, селящимися на горной породе, являются ...

- а) водоросли;б) деревянистые растения;
- в) мхи;г) травянистые растения.

9. Одноклеточные или многоклеточные хлорофиллоносные организмы, которые могут синтезировать органические вещества называют ...

- а) водоросли;б) лишайники;
- в) бактерии;г) грибы.

10. В результате большого геологического круговорота образуется...

- а) рыхлая кора;б) плотная кора выветривания;
- в) твёрдая кора;г) комковатая кора выветривания.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 2

«Морфологические свойства почвы. Гранулометрический состав почвы.

Минеральная часть почвы»

Вариант № 3

1. Почвоведение является широко научной дисциплиной соприкасающейся с фундаментальными науками...

- а) физика, математика;в) химия, история;
- б) история, математика;г) история, математика.

2. Главное свойство почвы это...

- а) минеральный состав;в) плодородие;
- б) способность впитывать влагу;г) наличие горных пород.

3. ... часть почвы обеспечивает закрепление корней растений, является источником питательных веществ.

- а) породообразующая;в) органическая;
- б) неорганическая;г) минеральная.

4. ... - это отложение массивно кристаллических пород.

- а) осадочные породы;в) почвообразующие породы;
- б) горные породы;г) твердые породы.

5. В состав почвообразующих пород и почв входят первичные и вторичные...
- а) коллоиды; б) минералы; в) гранулы г) кристаллообразующие
6. Размер частиц вторичных минералов составляет...
- а) больше 0,001 мм; в) 0,001 мм;
б) менее 0,001 мм; г) 0,01 мм.
7. Твердую часть почв и почвообразующих пород состоящих из частиц различной величины, называют...
- а) гранулами; б) минералами; в) коллоидами; г) органическими частицами.
8. Близкие по размеру и свойствам гранулы группируют...
- а) в секции; б) в группы; в) в классы; г) во фракции.
9. Все частицы больше 1 мм называют...
- а) песком; б) мелкоземом; в) скелетом; г) пылью.
10. В основу классификации почв по гранулометрическому составу положено соотношение...
- а) физического песка и физической глины;
б) физического песка и горных пород;
в) физического песка и физической горной породы;
г) физической глины и горных пород.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 3

«Органическая часть почвы»

Вариант № 1

1. Органическое вещество почвы состоит из ...

- а) органических остатков и гумуса;
- б) неорганических остатков и гумуса;
- в) неорганических и органических остатков;
- г) только из гумуса.

2. Основным источником органического вещества почвы являются ...

- а) остатки отмерших растений;
- б) остатки погибших организмов - растений и животных;
- в) останки умерших животных;
- г) испражнения животных.

3. Основным источником гумуса под травянистой растительностью являются...

- а) плоды;в) листья;
- б) ветки;г) корни;

4. Остатки растений семейства ... более богаты азотом.

- а) бобовых;в) сложноцветных;
- б) крестоцветных;г) пасленовых.

5. При аэробном процессе разложении органических остатков конечным продуктом являются ...

- а) минеральные соли;в) неорганические соли;
- б) органические соли;г) органо-минеральные соли.

6. Отношение углерода гуминовых кислот к углероду фульвокислот в черноземах составляет ...

- а) более 2;б) 1-2;в) 0,5-1;г) менее 0,5.

7. Образование высокомолекулярных гумусовых веществ специфической природы из промежуточных продуктов распада свежих органических веществ -

- а) гниение;в) минерализация;
- б) гумификация;г) разложение.

8. Из гумусовых веществ выделяют две основные группы кислот ...

- а) гуминовые и фульвокислоты;
- б) карбоновые и аминокислоты;
- в) карбоновые и фульвокислоты;
- г) гуминовые и аминокислоты;

9. В зависимости от концентрации ... имеют цвет от соломенно-желтого до оранжевого.

- а) аминокислоты;б) фульвокислоты;
- в) карбоновые кислоты;г) гуминовые кислоты;

10. Темную окраску до черного цвета имеют...

- а) фульвокислоты;б) аминокислоты;
- в) гуминовые кислоты;г) карбоновые кислоты.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 4

«Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв.

Почвенная кислотность и щелочность»

Вариант №1

1. Размер коллоидов...

- а) менее 0,0002 мм;б) более 0,0002 мм;в) менее 0,0001 мм;г) более 0,0001 мм;

2. К вторичным минералам относится...

а) кварц;б) нонтронит;в) слюда;г) каменный уголь;

3. Агрегаты недиссоциированных молекул основного вещества...

а) ядро мицеллы;в) компенсирующие ионы;

б) диффузный слой;г) гранула мицеллы;

4. Коллоиды, которые при изменении среды меняют знак заряда...

а) коагуляционные коллоиды;в) гидрофильные;

б) амфолитоиды;г) гидрофобные;

5. Коллоиды, имеющие отрицательный заряд.

а) ацидоиды;в) коллоиды с дзета-потенциалом;

б) базоиды;г) коагуляционные коллоиды;

6. Процесс агрегации коллоидов с образованием аморфного осадка.

а) пептизация;в) коагуляция;

б) диффузия;г) электрификация;

7. Способность почвенных микроорганизмов и растений усваивать из почвы и воздуха различные вещества и переводить их в органические соединения своего тела.

а) механическое поглощение;в) физическое поглощение;

б) химическое поглощение;г) биологическое поглощение.

8. Свойства почвы поглощать из раствора ионы различных диссоциированных веществ.

а) биологическое поглощение;в) физическое поглощение;

б) химическое поглощение;г) физико-химическое поглощение.

9. Поглощительная способность обусловленная наличием в почве тонких пор, способные задерживать...
- а) обменное поглощение;в) механическое поглощение;
 - б) физическое поглощение;г) химическое поглощение.
10. Способность почвы противостоять изменению реакции почвенного раствора.
- а) буферность;в) щелочность;
 - б) кислотность;г) гидрофильность.

Демонстрация тестовой контрольной работы № 5

«Водные свойства и водный режим почв. Типы водного режима»

Вариант № 5

1. Вода передвигается от участков с низкой концентрацией к участкам высокой концентрации под действием сил:
- а) сорбционных;в) гравитационных;
 - б) осмотических;г) капиллярных.
2. При полном насыщении почвы влагой сосущая сила...
- а) возрастает;в) приравнивается к 0;
 - б) убывает;г) остаётся такой же.
3. Отношение содержащейся в почве воды к массе абсолютно сухой почвы, выраженное в процентах характеризует...
- а) воздухоёмкость почвы;в) теплоёмкость почвы;
 - б) влажность почвы;г) плотность почвы.
4. Какая из категорий воды входит в состав почвенных минералов?

- а) кристаллизационная;в) твёрдая влага;
- б) гигроскопическая;г) свободная влага.

5. Количество воды, которое способна удержать почва во всех капиллярных и некапиллярных промежутках называется влагоёмкостью...

- а) гигроскопической;в) капиллярной;
- б) наименьшей или полевой;г) полной.

6. Наибольшей водопроницаемостью обладают почвы...

- а) глинистые;в) суглинистые;
- б) лёгкие песчаные;г) сильно-распылённые.

7. Совокупность явлений поступления влаги в почву, передвижения, удерживания и расхода, называется...

- а) водным режимом;в) воздушным режимом;
- б) тепловым режимом;г) водным балансом.

8. Тип водного режима, который характерен для местности, где количество осадков больше величины испаряемости относят к ...

- а) выпотному;
- б) непромывному;
- в) периодически промывному;
- г) промывному.

9. Для выпотного типа водного режима коэффициент увлажнения...

- а) КУ " 1, количество осадков больше испаряемости;
- б) КУ - 1, количество осадков равно испаряемости;
- в) КУ " 1, количество осадков меньше испаряемости;
- г) не существует.

10. В крупных порах вода опускается вниз под действием ... сил.

- а) сорбционных;
- б) гравитационных;
- в) осмотических;
- г) капиллярных.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 6

«Почвы тундровой и таежно-лесной зон.

Подзолистый процесс почвообразования. Подзолистые почвы»

Вариант № 1

1. Растительность тундры представлена преимущественно...

- а) хвойными лесами;
- б) лиственными лесами;
- в) мхами, лишайниками;
- г) тропическими растениями.

1. Назовите морфологическую особенность почв, которая не присуща почвам тундры

- а) активный процесс гумификации;
- б) наличие поверхностной торфяной подстилки;
- в) присутствие чётко выраженного глеевого горизонта;
- г) малая мощность почвенного профиля.

3. Характерным свойством тундровых почв является ...

- а) кислая реакция;
- б) высокое содержание перегноя;
- в) преобладание в составе гумусовых кислот;

г) значительное накопление Са и Mg.

4. Укажите особенность почвообразовательного процесса не характерную для почвообразовательного процесса в тундре;

а) низкая температура;

б) наличие густого травянистого покрова;

в) слой вечной мерзлоты;

г) переувлажнение почвы.

5. Горизонт *B* подзолистых почв представляет собой ...

а) лесную подстилку различной степени разложения, мощностью 2-6 см;

б) грубогумусный перегнойный, слабовыраженный горизонт;

в) подзолистый, или элювиальный горизонт белесого цвета с серыми отливом, пластинчатой структуры, мощностью 5-10 см и более;

г) иллювиальный горизонт бурой окраски, уплотнённой, призматической структуры, развит в пределах метровой толщи.

6. Непременным условием развития подзолистого почвообразовательного процесса является...

а) жизнедеятельность анаэробных и аэробных микроорганизмов;

б) прогрессивное накопление органического вещества;

в) аккумуляция в верхних горизонтах породы P, K, Ca, Mg и др. элементов;

г) наличие медленно разлагающейся лесной подстилки и промывной тип водного режима.

7. Подзолистый горизонт обозначается...

а) A₀; б) A₁; в) A₂; г) B₁

8. Наибольшим оподзоливающим действием на почву обладает ...

а) берёза;б) сосна;в) осина;г) ель

9. Поверхностно-подзолистые почвы имеют глубину оподзоливания

(от нижней границы A_0) ...

а) до 5 см;б) 5-20 см;в) 20-30 см;г) более 30 см.

10. Почвенный профиль подзолистых почв имеет следующие генетические горизонты ...

а) $A_D - A_{1g} - A_1B_g - B_g - BC_g - C_g$;

б) $A_0 - A_0A_1 - (A_1A_2) - A_2 - A_2B - B_1 - B_2 - BC - C$;

в) $A_0^T - T_1 - T_2 - G_1 - G_2 - C_g$;

г) $A - AB - B - BC_k - C_k$.

Демонстрация тестовой контрольной работы № 7

«Дерновый процесс почвообразования. Дерновые и дерново-подзолистые почвы»

Вариант № 1

1. Дерновый почвообразовательный процесс протекает в чистом виде под ...

а) луговыми растениями;

б) лесной подстилкой;

в) болотными растениями;

г) хвойными растениями.

2. Мощность гумусового горизонта дерновых почв составляет ... см.

а) 1-5;б) 5-10;в) 10-15;г) 5-15.

3. ... - гумусовый или перегнойно-аккумулятивный горизонт.

а) A_0 ;б) A_1 ;в) B ;г) C .

4. ... - почвообразующая порода.
а) А₀;б) А₁;в) В;г) С.
5. ... - дернина.
а) А_д;б) А₁;в) В;г) С
6. ... - переходный горизонт к коренной породе, буро-коричневой окраски.
а) А₀;б) А₁;в) В;г) С.
7. Мощность лесной подстилки или дернины составляет ... см.
а) 1-5;б) 2-7;в) 3-15;г) 4-9.
8. Переходный горизонт буро-коричневой окраски имеет ... структуру.
а) комковатую;б) зернистую;в) рассыпчатую;г) глыбистую.
9. Среди дерновых почв выделяют ... типа.
а) 3;б) 2;в) 4;г) 1.
10. Строение профиля дерново-подзолистой почвы состоит из горизонтов ...
а) А₀ - А₁ - В - С;
б) А₀ - А₁ - А₂ - В - С;
в) А₁ - В₁ - В₂ - С;
г) А₁ - А₂ - В₁ - В₂ - С.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 8

«Болотные почвы. Болотно-подзолистые почвы»

Вариант № 1

1. Формирование болотных почв связано с ...
 - а) избыточным увлажнением;
 - б) близкое залегание грунтовых вод;
 - в) избыточным количеством осадков;
 - г) умеренно теплым и влажным климатом.

2. На болотных почвах активно развиваются ...
 - а) широколиственные леса;
 - б) мхи, лишайники;
 - в) хвойные леса;
 - г) смешанные леса.

3. Верхний горизонт болотных почв называется.
 - а) почвообразующая порода;в) опад;
 - б) лесная подстилка;г) очес.

4. Не существует болот ... типа происхождения.
 - а) низинного;в) верхового;
 - б) переходного;г) среднего.

5. Заторфовывание водоема приводит к образованию ... болота.
 - а) переходного;
 - б) низинного;
 - в) прошедшего все стадии;
 - г) верхового.

6. Болотно-подзолистые почвы являются ...
 - а) подтипом почв подзолистого типа;

- б) подтипом почв болотного верхового типа;
- в) типом болотных почв;
- г) самостоятельным типом.

7. Торф, образовавшийся в болотах ... типа, имеет высокую степень разложения и содержит большее количество азота.

- а) низинного; в) переходного;
- б) среднего; г) верхового.

8. Важнейшими чертами болотного почвообразовательного процесса является

- а) активность биохимических процессов, протекающих в кислой среде;
- б) многочисленность анаэробных микроорганизмов;
- в) накопление торфа, формирование глеевого горизонта;
- г) большое содержание гумуса.

9. Профиль торфяно-глеевой почвы состоит из следующих генетических горизонтов ...

- а) $A_0^T - T_1 - T_2 - G_1 - G_2 - C_g$;
- б) $A_0 - A_1 - A_2 - A_2V - V - BC - C$;
- в) $A_d - A_{1g} - A_1V_g - V_g - BC_g - C_g$;
- г) $A_0 - A_0^T - A_{1g} - A_{2g} - V_g - BC_g - C_g$.

10. Оглеение относится к ... ЭПП.

- а) мелиоративным;
- б) метаморфическим;
- в) гидрогенно-аккумулятивным;
- г) биогенно-аккумулятивным.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 9
«Серые лесные почвы (почвы лесостепной зоны)»

Вариант № 1

1. Почвообразующие породы лесостепной зоны представлены главным образом ...

- а) ленточными глинами;
- б) лессами и лессовидными суглинками;
- в) слюдами;
- г) эоловыми отложениями.

2. В зоне лесостепи под лесами преобладают ...

- а) черноземы;
- б) солончаки, солонцы и солоды;
- в) серые лесные;
- г) подзолистые почвы.

3. Серые лесные почвы формируются под ...

- а) осветленными лиственными лесами с хорошо развитым травянистым покровом;
- б) луговыми растениями;
- в) лесной растительностью;
- г) изреженной полынно-ковыльно-типчаковой растительностью.

4. Почвообразующая порода серых лесных почв, желтовато-палевого цвета с наличием карбонатов в виде выцветов и прожилок с глубины 150 см. и более, представлена горизонтом ...

- а) A₀; б) A₁; в) B; г) C.**

5. Характерной особенностью серых лесных почв является наличие горизонта ...

- а) A₁A₂; б) A₂; в) A₁A₂ и A₂B; г) A₂B.**

6. Серые лесные почвы характеризуются ... структурой по всему почвенному профилю.

- а) зернистой; в) призматической;
- б) ореховатой; г) плитчатой;

7. Серые лесные почвы характеризуются ... реакцией почвенного раствора.

- а) кислой; б) слабокислой; в) слабощелочной; г) щелочной.

8. Переходное положение между дерново-подзолистыми почвами и черноземами занимают ...

- а) серые лесные; б) песчаные пустынные; в) красноземы; г) болотные.

9. Горизонт А₁ серых лесных почв представлен...

- а) лесной подстилкой, состоящей из опада древесных пород и войлока травянистых растений, мощностью 2-4 см;
- б) гумусо-аккумулятивным горизонтом, различной интенсивности серой окраски, комковато-ореховатой структуры, мощностью 15-20 см и более;
- в) гумусово-элювиальным, или оподзоленным горизонтом белесоватой окраски, обусловленной наличием кремнеземистой присыпки по граням структурных отдельностей; структура ореховатая, мощностью 10-15 см;
- г) иллювиальным горизонтом, четко отличающимся от предыдущего; имеющим коричнево-бурую окраску с темными потеками гумусовых веществ; структура ореховато-призматическая, со следами кремнеземистой присыпки, с плотным сложением.

10. Светло-серые лесные почвы это ...

- а) подтип; б) род; в) вид; г) разновидность;

Демоверсия тестовой контрольной работы № 10

«Аллювиальные почвы пойм»»

Вариант № 2

1. Аллювиальные почвы формируются в результате 2-х процессов...
 - а) дерновый и подзолистый;
 - б) торфяной и глеевый;
 - в) пойменный и аллювиальный;
 - г) аллювиальный и глеевый.

2. Под пойменным процессом понимают...
 - а) заболачивание суши;
 - б) ежегодное периодическое затопление поймы реки талыми водами;
 - в) процесс, характеризующийся хорошим развитием гумусового горизонта;
 - г) затопление поймы реки грунтовыми водами.

3. Пойма реки разделена на 3 части:
 - а) прирусловая, центральная, притеррасная;
 - б) низинная, центральная, возвышенная;
 - в) прирусловая, центральная, низинная;
 - г) подтеррасная, притеррасная, центральная.

4. Наиболее пониженный, и большей частью заболоченный участок поймы реки...
 - а) центральный; в) прирусловый;
 - б) притеррасный; г) центрально-прирусловый.

5. В поймах основу растительности составляет...
 - а) хвойные леса; в) хвощи и папоротники;
 - б) водоросли; г) луговые травы.

6. В поймах рек выделяют 3 группы аллювиальных почв:

- а) дерновые аллювиальные, луговые аллювиальные, болотные аллювиальные;
- б) лугово-болотные, луговые аллювиальные, лугово-степные;
- в) аллювиальные каштановые, аллювиальные пустынные, аллювиально-глеевые;
- г) дерновые аллювиальные, подзолисто-аллювиальные, болотно-аллювиальное.

7. Дерново-аллювиальная группа характерна для.... поймы:

- а) центральной;
- б) прирусловой;
- в) притеррасной;
- г) низинной.

8. Строение профиля аллювиальных почв:

- а) A - A₁ - A₂ - B - C;
- б) A_д - A₁ - B - C_к;
- в) A_д - A₁ - A₁V₁ - B_{2д} - C_д;
- г) A₀ - A₁ - A₂V - C_к.

9. Наиболее гумусированные ... почвы.

- а) лугово-болотные;
- б) иловато-перегнойно-глеевые;
- в) иловато-торфяные;
- г) таёжно-лесные;

10. Почвы пойм таёжно-лесной зоны сохраняют черты.... почв.

- а) болотных;
- б) дерновых;

- в) тундровых;
- г) серых лесных.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 11

«Почвы Республики Марий Эл»

Вариант № 1

1. Наиболее распространенным типом почв в Республике Марий Эл является...

- а) дерново-подзолистый;
- б) дерновый;
- в) подзолистые;
- г) серые лесные.

2. Рельеф левобережья Республики представляет собой ...

- а) высокую область с выраженной овражно-балочной сетью;
- б) холмистую равнину;
- в) песчаную низменность и возвышенную холмистую равнину;
- г) песчаную низменность.

3. В Республике под пашню не используются ... почвы.

- а) подзолистые;
- б) светло-серые лесные;
- в) аллювиальные дерновые;
- г) дерновые луговые.

4. По гранулометрическому составу в РМЭ большинство пахотных почв ...

- а) легкосуглинистые; б) супесчаные;
- в) среднесуглинистые; г) тяжелосуглинистые.

5. ... почвы на территории Марийской Республики встречаются очень редко.

- а) перегнойно-карбоновые почвы;б) светло-серые лесные;
- в) серые лесные;г) дерновые луговые.

6. Площадь дерново луговых почв составляет ... % от территории всей республики.

- а) 3,5;б) 4,5;в) 5,5;г) 6,5.

7. ... почвы встречаются по понижением пойм и оврагов. Агрохимические свойства достаточно хороши. Первый горизонт (A_0) имеет мощность 3-6 см, представляет из себя луговую, несколько оторфованную дернину. Ниже идет A_1 - буро-серого цвета, суглинистый или супесчаный.

- а) лугово-болотные;б) иловато-глеевые;
- в) торфяно-иловато-глеевые;г) торфяные.

8. ... почвы встречаются также в поймах рек и оврагов. Покрыты елово-ольховыми или черноольховыми насаждениями и высотравной лугово-болотной растительностью. Развиваются в условиях избыточного увлажнения жесткими приточными водами. Отличаются высоким содержанием гумуса.

- а) лугово-болотные;в) торфяно-иловато-глеевые;
- б) иловато-болотные;г) торфяные;

9. Наиболее сильно распространена эрозия почв на ...

- а) Йошкар-олинской равнине (Медведевском, Оршанском, Советском районах);
- б) на песчаной равнине;
- в) осевой зоне Марийско-Вятского вола (северо-восточной части);
- г) правобережье Волги (Горномарийский район);

10. Наиболее обширно изучал систематику почв Марий Эл ..., что отразил в докторской диссертации «Почвы Марийской Республики и условия их образования».

- а) В. Н. Смирнов;б) Ю. С. Кузнецов;в) А. Н. Мясников;г) М. А. Першаков.

Демоверсия тестовой контрольной работы № 12
«Черноземные почвы лесостепной и степной зоны»

Вариант № 1

1. Климат лесостепной зоны характеризуется ... летом и ... зимой.
 - а) теплым, умеренно холодной; в) умеренно теплым, холодной;
 - б) прохладным, умеренно холодной; г) жарким, теплой:

2. Больше всего осадков выпадает на ... лесостепной зоны.
 - а) востоке; в) западе;
 - б) юге; г) севере.

3. Рельеф европейской части лесостепной зоны преимущественно ...
 - а) горный; в) холмистый;
 - б) равнинный и слаборавнинный; г) низинный;

4. Характерный признак черноземных почв – ... структура
 - а) порошистая; в) пористая;
 - б) призматическая; г) зернистая и комковатая.

5. Первые научные положения о происхождении чернозема имеются в трудах ...
 - а) В.В. Докучаева; в) П.А. Костычева;
 - б) М.В. Ломоносова; г) В.Р. Вильямса.

6. Черноземы ... являются ближайшей, генетически родственной группой к темно-серым лесным почвам, характеризуются сочетанием гумусонакопления и слабой элювиально-иллювиальной дифференциацией почвенного профиля под влиянием оподзоливания и лессиважа.

- а) типичные;
- б) обыкновенные;
- в) оподзоленные;
- г) выщелоченные.

7. Черноземы развитые на иловато-глинистых в теплых фациях, характеризующиеся высокой плотностью горизонта В относятся к роду ...

- а) слитые; в) карбонатные
- б) солонцеватые; г) осолоделые

8. Черноземные почвы занимают пространства в ... природных зонах.

- а) таежно-лесной и лесостепной;
- б) степной и полупустынной;
- в) таежно-лесной, лесостепной и степной;
- г) лесостепной и степной.

9. В профиле черноземов четко выделяются следующие горизонты:

- а) A_1 , - A_2 - A_2B - C;
- б) A_0 - A_1 - A_1A_2 - A_2B - BC - C;
- в) A - AB - B_1 - B_k - BC_k - C_k ;
- г) A_d - A_{1g} - A_1B_g - B_g - BC_g - C_g .

10. Мощность гумусового горизонта (A+AB) черноземов типичных обычно составляет ... см.

- а) 70-130; б) 50-90; в) 40-65; г) 100-180.

Демонстрация тестовой контрольной работы № 13

«Каштановые почвы зоны сухих степей»

1. К какой природной зоне формируются каштановые почвы?
 - а) тундрово-арктической;
 - б) таежно-лесной;
 - в) зоне влажных субтропиков;
 - г) зоне сухих степей.

2. Каштановые почвы формируются под ...
 - а) богатой разнотравно-злаковой растительностью;
 - б) изреженной полынно-ковыльно-типчаковой растительностью;
 - в) луговой растительностью;
 - г) лесной растительностью.

3. Укажите характеристику, несоответствующую свойствами каштановых почв.
 - а) процессы минерализации резко преобладают над процессами гумификации;
 - б) хорошая структура, благодаря накоплению в почве ионов Са;
 - в) невысокая водопрочность;
 - г) имеют свойства солонцеватости.

4. Горизонт, представленный степным войлоком, мощностью 2-3 см, обозначают...
 - а) А;б) В₁;в) В₂;г) С;

5. Из указанных свойств выберите свойство не характерное для каштановых почв.
 - а) мощность гумусового слоя невелика;
 - б) почвенный комплекс насыщен основаниями;
 - в) наличие признаков солонцеватости;
 - г) реакция почв является кислой;

6. Содержание гумуса в темно-каштановых почвах составляет...
- а) 4-5 %;б) 3-4 %;в) 2-3 %;г) менее 2 %.
7. С какой глубины начинается гипсоносный горизонт в профиле каштановых почв?
- а) 2-3 см;б) 35-50 см;в) 1-1, 5;г) менее 30 см.
8. Каштановые почвы обладают... реакцией почвенного раствора
- а) слабокислая;в) слабощелочная;
- б) сильнокислая;г) нейтральная.
9. Каштановые образуют комплексы с ...почвами
- а) подзолистыми;
- б) солончаками, тундровыми;
- в) арктическими и тундровыми;
- г) красноземами и желтоземами.
10. Темно-каштановые почвы имеют схожие свойства с ...
- а) болотными почвами;в) сероземами;
- б) красноземами;г) южным черноземом.

Демонстрация тестовой контрольной работы № 14

«Красноземы и желтоземы - почвы влажных субтропиков»

Вариант № 1

1. Во влажных субтропиках формируются ...
- а) черноземы;
- б) песчаные полупустынные;
- в) красноземы и желтоземы;

г) каштановые.

2. Красноземы формируются на ...?

а) эоловых отложениях;

б) глинистом элювии основных изверженных пород ярко-красного цвета;

в) аллювиальных отложениях;

г) делювии.

3. Красноземы и желтоземы формируются под ...

а) хвойными лесами; в) пышными субтропическими лесами;

б) мхами и лишайниками; г) луговой растительностью.

4. Красноземы и желтоземы формируются в результате активных биохимических процессов, протекают в ... среде.

а) щелочной; б) кислой; в) нейтральной; г) слабощелочной

5. Какие вещества, имеющиеся в почве красноземов и желтоземов и обладающие характерной окраской, послужили основанием для названия этих почв именно так?

а) полторные окислы Al и Fe; в) алюмосиликаты;

б) фульваты; г) гуматы.

6. Какая характеристика свойственна красноземам, но не присуща желтоземам?

а) сформировались на желтоцветной коре выветривания;

б) содержат больше оснований;

в) обогащена окислами;

г) содержат меньшее количество кремнезема.

7. Красноземы имеют ... реакцию почвенного раствора.

а) сильнокислую; б) слабокислую; в) нейтральную; г) щелочную.

8. Какую реакцию имеют желтоземы?
- а) сильнокислую;б) слабокислую;в) нейтральную;г) щелочную.
9. Каким горизонтом профиля красноземов представлен перегнойно-аккумулятивный горизонт, красно-бурой окраски, рыхлого сложения, с комковато-зернистой структурой, мощностью 15 -20 см?
- а) Ао;б) А;в) В;г) С.
10. Какую мощность представляют отложения осадочных пород почв влажных субтропиков?
- а) 3-5 см;б) 15-20 см;в) 45-60 см;г) 2-10 м и более

Критерии оценки

«аттестация»	<i>Оценочное средство – тест (ПР-1) Оценка «отлично» – студент дает 100 % правильных ответов тестовых заданий. Оценка «хорошо» – студент дает более 80 % правильных ответов тестовых заданий. Оценка «удовлетворительно» – студент дает 79-60 % правильных ответов тестовых заданий.</i>
«не аттестация»	<i>Не выполняются требования для «аттестации»</i>

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) 3 семестр - экзамен.

Перечень 1. Теоретические вопросы экзамена.

1. Значение русских и советских ученых в развитии учения о почве.
2. Понятие о почве и плодородии. Виды плодородия.
3. Образование почвы. Сущность почвообразовательного процесса. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ.
4. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования и их взаимосвязь. Закон горизонтальной зональности почв.
5. Факторы почвообразования. Влияние производственной деятельности человека на процессы почвообразования и окультуривания почв.

6. Роль почвоведения в повышении плодородия почв.
7. Основные показатели плодородия почв, понятие об окультуривании почв. Приемы окультуривания и показатели степени окультуривания почв.
8. Минеральная часть почвы.
9. Гранулометрический состав почв и пород. Свойства фракций механических элементов.
10. Гранулометрический состав почв. Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому).
11. Гранулометрический состав, его влияние на водно-воздушные и тепловые свойства почвы.
12. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почвы.
13. Источники органического вещества в почве. Состав и количество органических остатков в разных природных зонах. Влияние химического состава остатков на образование гумуса.
14. Превращение растительных остатков в почве. Влияние природных условий на гумусообразование.
15. Органическая часть почвы. Гумус, его состав и свойства.
16. Органическая часть почвы. Органо-минеральные производные гумусовых кислот.
17. Роль гумуса в почвообразовании, плодородии и питании растений
18. Почвенные коллоиды, их состав, строение и свойства.
19. Понятие о поглотительной способности и поглощающем комплексе почв. Влияние состава обменных катионов на свойства почв.
20. Виды поглотительной способности почв по К.К. Гедройцу. Роль биологического поглощения и концентрации зольной пищи растений и азота.
21. Физическая и физико-химическая (обменная) поглотительная способность почвы, ее значение в плодородии почв и применении удобрений.
22. Почвенная кислотность, ее происхождение. Виды кислотности почв. Мероприятия по регулированию кислой реакции почв.
23. Почвенная щелочность. Регулирование щелочности почв. Буферность почв.
24. Физико-механические свойства почвы. Их зависимость от гранулометрического состава, структуры, содержания гумуса, влажности и состава поглощенных катионов.
25. Почвенный раствор (состав, концентрация, реакция). Значение почвенного раствора в плодородии почвы и питании растений.

26. Типы водного режима.
27. Категории и формы почвенной влаги. Понятие о продуктивной влаге.
28. Почвенный воздух, его состав и динамика. Значение почвенного воздуха и аэрации для почвенных процессов, жизни растений.
29. Морфологические свойства почвы.
30. Агрономическое значение структуры. Факторы структурообразования.
31. Закономерности географического распространения почв. Законы горизонтальной и вертикальной зональности почв.
32. Основные принципы классификации почв. Таксономические единицы классификации почв
33. Природные условия и почвенный покров тундры.
34. Подзолистый процесс почвообразования. Влияние климатических условий, рельефа, материнских пород и древесной растительности на подзолообразовательный процесс.
35. Формирование профиля подзолистой почвы. Строение, классификация и свойства подзолистых почв.
36. Подзолистый процесс почвообразования. Его проявление в тундровой, таежно-лесной и лесостепной зонах.
37. Подзолистый процесс почвообразования. Окультуривание подзолистых почв.
38. Современное представление о дерновом процессе почвообразования.
39. Влияние водного режима, материнских пород, растительности на дерновый процесс почвообразования. Классификация и агрономическая оценка дерновых почв.
40. Распространение и условия образования дерново-глеевых и дерново-карбонатных почв. Их строение и свойства.
41. Дерново-подзолистые почвы, их генезис, строение, классификация, состав и свойства. Мероприятия по повышению их плодородия.
42. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв. Изменение их свойств при освоении и окультуривании.
43. Болотный процесс почвообразования. Его проявление в тундре и таежно-лесной зоне. Характеристика и использование торфяников.
44. Типы болот. Строение, классификация и свойства болотных почв. Использование болотных почв и торфа в сельском хозяйстве.
45. Природные условия образования серых лесных почв. Сравнительные свойства серых лесных и дерново-подзолистых почв.

46. Условия почвообразования, строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепи.
47. Условия почвообразования, строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов степной зоны.
48. Каштановые почвы. Их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка.
49. Солончаки и засоленные почвы. Солоди. Их распространение и характеристика.
50. Солонцы. Их генезис, распространение, строение и свойства, приемы окультуривания.
51. Условия почвообразования полупустынной зоны, бурые полупустынные почвы, их сельскохозяйственное использование.
52. Условия почвообразования пустынной зоны. Серо-бурые пустынные почвы, такыры. Сельскохозяйственное использование пустынных почв.
53. Почвы предгорно-пустынных степей сухих субтропиков. Условия почвообразования, генезис, классификация, состав и свойства сероземов.
54. Почвы влажных субтропиков. Условия почвообразования, генезис, классификация, состав и свойства красноземов и желтоземов.
55. Вертикальная зональность почв. Особенности почвообразования в горах. Оригинальные типы горных почв. Особенности использования горных почв.
56. Почвы пойм. Аллювиальный и пойменный процессы. Условия почвообразования, почвенный покров пойм. Классификация пойменных почв.
57. Почвы республики Марий Эл. Условия почвообразования, генезис, строение, состав и свойства основных типов почв.
58. Окультуривание почв республики Марий Эл.
59. Почвенные карты и агрохимические картограммы, их значение и использование.
60. Бонитировка почв, качественная и экономическая оценка земель. Земельный кадастр.

Перечень 2. Практические задания экзамена.

1. Рассчитайте запас общей влаги, если полевая влажность составляет 21 %, h - 21 см, d - 1,30 г/см³.
2. Определить разновидность почв, если частиц менее 0.01 мм содержится 40 %.
3. Определить разновидность почв, если частиц более 0.01 мм содержится 40 %.
4. Рассчитайте запасы недоступной влаги, если МГ - 11 %, h - 20 см, d - 1,13 г/см³.

5. Рассчитайте запасы продуктивной влаги, если МГ - 8 %, Wп - 19 %, h - 20 см, d - 1,12 г/см³.
6. Содержание гумуса в слое 0-22 см - 2,5 %, d - 1,20 г/см. Рассчитать запасы гумуса и общего азота.
7. Расчет запасов гумуса в профиле почв (0-20 см и 0-100 см). Приведите пример.
8. Рассчитать S, ЕКО, V, если: Са - 10 мг-экв./100 г.п., Mg - 5 мг-экв./100 г.п., Нг - 6 мг-экв./100 г.п.
9. Определите степень солонцеватости почвы, если: Са - 24 мг-экв./100 г.п., Mg - 7 мг-экв./100 г.п., Na - 7 мг-экв./100 г.п., К - 1 мг-экв./100 г.п..
10. Рассчитать S, ЕКО, если: Са-16 мг-экв./100 г.п., Mg - 8 мг-экв./100 г.п., Na - 6 мг-экв./100 г.п..
11. Рассчитать дозу гипса, если: ЕКО - 35 мг-экв./100 г.п., Na - 4 мг-экв./100 г.п., h - 25 см, d - 1,2 г/см³.
12. Рассчитайте S, ЕКО, V, если: Са - 17 мг-экв./100 г.п., Mg - 5 мг-экв./100 г.п., Al - 2 мг-экв./100 г.п., Нг - 4 мг-экв./100 г.п..
13. Рассчитайте S, ЕКО, если: Нг - 5 мг-экв./100 г.п., V - 80 %.
14. Рассчитайте Нг, ЕКО, если: S - 20 мг-экв./100 г.п., V - 80 %.
15. Рассчитайте дозу мелиоранта, если: Нг - 4 мг-экв./100 г.п., h - 25 см, d - 1,4 г/см³.
16. Рассчитайте дозу известкового мелиоранта, если: Нг - 4,2 мг-экв./100 г.п., h - 25 см, d - 1,4 г/см³.
17. Рассчитать S, ЕКО, V, нуждаемость и очередность известкования, если:
 1. Са - 35 мг-экв./100 г.п., Mg - 6 мг-экв./100 г.п., Нг - 4 мг-экв./100 г.п..
 2. Са - 25 мг-экв./100 г.п., Mg - 5 мг-экв./100 г.п., Нг - 3 мг-экв./100 г.п..
17. Дайте название генетическим горизонтам, укажите тип почвы: A₁-A₁A₂-A₂-A₂B-B₁-B₂-C.
18. Дайте название генетическим горизонтам, укажите тип почвы: A₀-A_{2g}-A₂B_g-B_g-BC_g-C_g.
19. Дайте название генетическим горизонтам, укажите тип почвы: A_d-A₁-B_k-BC_k-C_k.
20. Дайте название генетическим горизонтам, укажите тип почвы: A_n-AB-B_k-BC_k-C_k.
21. Известно, что образцы генетических горизонтов почвы T₂, A₀^T, T₃, T₁ принадлежат болотной верховой торфяной почве. Расположите генетические горизонты от поверхности в глубь разреза и назовите их.
22. Назовите почву, если: A - 35 см, AB - 21 см, гумус - 6,5 %, частиц меньше 0,01 мм - 43 %, глубина вскипания - 56 см, Сфк : Сфк - 2,2, глубина залегания грунтовых вод - 17 м.

23. Назовите почву, если: А - 28 см, АВ -18 см, гумус - 6,8 %, рН - 7,4, глубина вскипания - 32 см, глубина залегания грунтовых вод - 32 м.
24. Назовите почву, если: А_{пах}-А₁А₂-В-ВС-С; А - 17 см, А₁А₂ - 4-5 см, рН - 5,3, глубина вскипания -160 см, частиц меньше 0,01 мм - 72 %,Сгк : Сфк - 0,8, гумус - 2,5 %
25. Назовите почву, если:(А+АВ) - 90 см, гумус - 7,5 %, рН - 7.2, глубина вскипания-55 см, содержание частиц меньше 0,01мм - 62 %.
26. Определите вид и разновидность чернозема типичного, имеющего МГГ - 35 см, гумуса - 4,8 %, содержание частиц больше 0,01 - 44 %
27. Назовите почву, если: А - 26 см, В₁ -17 см, гумус - 4,1 %, карбонаты с 25 см, рН-7,2, глубина залегания грунтовых вод - 8 м, содержание физической глины - 65 %.
28. Назовите почву, если: А - 21 см, В₁ - 12 см, гумус - 3,5 %, рН - 7,4, глубина вскипания от НС1 - 25 см, частиц меньше 0,01 мм - 32 %, гр.воды глубина залегания грунтовых вод - 30 м.
29. Назовите почву, если: А+АВ - 70 см, гумус - 6,5 %, карбонаты с 95 см, частиц меньше 0,01 мм - 49 %, глубина залегания грунтовых вод - 35м, Сгк : Сфк - 2,1.
30. Назовите почву, если: А₀ - 10 см, гумус - 1,5 %, рН - 4,4, частиц меньше 0,01 мм -39 %, глубина залегания грунтовых вод - 35 м, Сгк : Сфк - 0,5.

Критерии оценки планируемых результатов обучения

Оценочные средства	Результаты обучения	Оценка планируемых результатов формирования компетенции	Вес
Теоретические вопросы экзамена	<p>ОПК-6</p> <p>Знать:</p> <p>- происхождение, классификацию и состав основных типов почв; - свойства и режимы почв; - приемы воспроизводства плодородия почв.</p> <p>Уметь:</p> <p>- распознавать основные типы и разновидности почв; - обосновать направления использования почв различных типов в агрономической деятельности - использовать материалы почвенных исследований в агрономии.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>- определения различных</p>	<p><i>Для экзамена:</i></p> <p>«отлично» (5 баллов): студент полно и аргументированно отвечает по содержанию вопроса, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные, излагает материал последовательно и правильно.</p> <p>«хорошо» (4 балла): студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>«удовлетворительно» (3 балла): студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного вопроса, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</p> <p>«неудовлетворительно» (0 баллов): не выполняются требования на</p>	0.5

Оценочные средства	Результаты обучения	Оценка планируемых результатов формирования компетенции	Вес
	свойств почвы; - разработки и обоснования приемов воспроизводства почвенного плодородия.	«удовлетворительно»	
Практические задания экзамена	<p>ОПК-6</p> <p>Знать:</p> <p>- происхождение, классификацию и состав основных типов почв; - свойства и режимы почв; - приемы воспроизводства плодородия почв.</p> <p>Уметь:</p> <p>- распознавать основные типы и разновидности почв; - обосновать направления использования почв различных типов в агрономической деятельности - использовать материалы почвенных исследований в агрономии.</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>- определения различных свойств почвы; - разработки и обоснования приемов воспроизводства почвенного плодородия.</p>	<p><i>Для экзамена:</i></p> <p>«отлично» (5 баллов): студент на основе фактических данных (описание генетических горизонтов почвы, показатели плодородия почвы, результатов гранулометрического анализа и т.д.) способен определить разновидность почвы и её тип, или сделал необходимые расчёты определить основные физико-химические показатели плодородия, а также дать рекомендации по использованию почвы и улучшению её свойств.</p> <p>«хорошо» (4 балла): студент используя фактические данные (описание генетических горизонтов почвы, показатели плодородия почвы, результатов гранулометрического анализа и т.д.) допускает незначительные ошибки определяя разновидность почвы и её тип, или делает ошибки в расчётах при определении основных физико-химических показателей плодородия, даёт рекомендации по использованию почвы и улучшению её свойств.</p> <p>«удовлетворительно» (3 балла): студент используя фактические данные (описание генетических горизонтов почвы, показатели плодородия почвы, результатов гранулометрического анализа и т.д.) допускает грубые ошибки определяя разновидность почвы и её тип, или делает ошибки в расчётах при определении основных физико-химических показателей плодородия, даёт рекомендации по использованию почвы и улучшению её свойств.</p> <p>«неудовлетворительно» (0 баллов): не выполняются требования на «удовлетворительно»</p>	0.5

Оценочный лист обучающихся (для экзамена)

ФИО обучающегося	Балл		Средний балл	Итоговая оценка
	Теоретические вопросы экзамена	Практические задания экзамена		
Иванов И.И.	3	3	3	удовлетворительно
Петров И.И.	2	2	2	неудовлетворительно

ФИО обучающегося	Балл		Средний балл	Итоговая оценка
	Теоретические вопросы экзамена	Практические задания экзамена		

Приложение к оценочному листу обучающихся (для экзамена)

Средний балл	Итоговая оценка
4.5 - 5	«отлично»
3.5 - 4.4	«хорошо»
2.6 - 3.4	«удовлетворительно»
0 - 2.5	«неудовлетворительно»