

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии и
экологии, профессор


А. И. Радионов
«15» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Почвоведение с основами экологического земледелия

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность

«Экология и природопользование»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Краснодар

2021

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» разработана на основе ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 894, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 ноября 2020 г., № 1456.

Автор:
канд. с.-х. наук, доцент

 Т.В. Швец

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры почвоведения от 23.03.2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой,
д.с.-х.н., доцент



О.А. Подколзин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 07.06.2021 г., протокол № 11.

Председатель
методической комиссии,
к.б.н., доцент

 Н.В. Швидкая

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
к.б.н., профессор

 Н. В. Чернышева

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» является формирование комплекса знаний о составе, свойствах, генезисе почв, основных процессах почвообразования и закономерностях географического распространения почвенного покрова.

Задачи дисциплины

- владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками фундаментальных разделов наук о Земле и использовать их в области экологии и природопользования;
- владение знаниями фундаментальных разделов естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-1: способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Почвоведение с основами экологического земледелия» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование».

4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
Контактная работа		
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	110	106
– лекции	44	
– лабораторные	62	
– внеаудиторная, в том числе		
– консультации	+	
– зачет	1	
– экзамен	3	
– защита курсовых работ	–	
Самостоятельная работа	106	
в том числе:		
– курсовая работа	–	
– прочие виды самостоятельной работы		
Итого по дисциплине	216/6	
в том числе в форме практической подготовки	–	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет, экзамен. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 и 4 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки
1	Введение. Предмет, методы почвоведения и его связь с экологией. Почва как биокосное тело в биосфере и ее плодородие. Экологические функции почвы.	ОПК-1	3	2	–	–	–	–	–
2	Факторы и общая схема почвообразования. Основные процессы почвообразования и стадии его развития. Формирование почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Роль климата, рельефа, горных пород, растительности и человеческой деятельности в почвообразовании.	ОПК-1	3	4	–	–	–	4	–
3	Минеральная часть почвы. Минералогический и гранулометрический состав почв. Структура почвы и факторы ее образования. Физические свойства почвы.	ОПК-1	3	2	–	–	–	4	–
4	Органическая часть почвы. Растительные формации и их продуктивность. Схема образования гумуса, его состав и баланс. Экологические функции гумуса и его роль в плодородии.	ОПК-1	3	2	–	–	–	4	–
5	Поглотительная способность почвы. Состав, строение и свойства почвенных коллоидов. Виды поглотительной способности почв. Поглощение катионов и разделение почв по степени насыщенности основаниями.	ОПК-1	3	2	–	–	–	4	–
6	Почвенная влага. почвенный раствор. Категории почвенной влаги и водные свойства почв. Почвенно-экологические константы. Окислительно-восстановительные процессы в почве. Кислотность, щелочность и буферность почв.	ОПК-1	3	2	–	–	–	4	–
7	Классификация почв. Почвенно-географическое районирование. Таксономия и классификация почв. Почвы России (обзор)	ОПК-1	3	4	–	–	–	–	–

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
8	Почвы лесостепной и степной зоны (условия образования, процессы, свойства, систематика, особенности использования). Черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичные, обыкновенные и южные.	ОПК-1	3	2	–	–	–	4	–	6
9	Почвенный покров Краснодарского края и проблемы его деградации. Условия почвообразования и особенности почвенного покрова Краснодарского края. Основные формы деструкции и деградации почв и пути их устранения.	ОПК-1	3	2	–	–	–	8	–	8
10	Введение. Принципы и предпосылки экологического земледелия. Экологизация АПК, как часть проблемы устойчивого развития биосфера. Законы экологии в земледелии. Механизм экологизации земледелия.	ОПК-1	4	2	–	–	–	–	–	6
11	Ландшафт. Морфологическая структура. Региональный анализ ландшафта земель. Классификация ландшафтов. Экология ландшафтов.	ОПК-1	4	2	–	–	–	–	–	6
12	Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур. Оценка с.-х. культур по биологическим требованиям к условиям произрастания. Оценка с.-х. культур по их влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники	ОПК-1	4	4	–	–	–	–	–	6
13	Агроэкологическая оценка почвенных условий. Строение почвенного профиля. Структурное состояние почв. Типы водного режима почв. Оценка влагообеспеченности. Органическое вещество почв. Экологическое нормирование почв.	ОПК-1	4	2	–	–	–	6	–	6
14	Растительность, агроценозы их продуктивность. Агрофитоценоз его компоненты и элементы структуры. Класси-	ОПК-1	4	2	–	–	–	12	–	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				лекции	в том числе в форме практической подготовки	практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки
	ификация сорных растений Картирование. Классификация мер борьбы с сорняками.								
15	Научные основы севооборота. Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости чередования культур. Размещение полевых культур и паров в севообороте. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников.	ОПК-1	4	2	–	–	–	2	–
16	Классификация и организация севооборотов. Принципы их построения. Характеристика севооборотов для различных форм собственности. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования.	ОПК-1	4	4	–	–	–	4	–
17	Агрофизические и экономические основы обработки почвы. Задачи обработки почвы. Приемы, способы обработки почвы.	ОПК-1	4	2	–	–	–	4	–
18	Особенности формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия, история развития систем земледелия. Научные основы современных систем земледелия (С3). Структура (С3).	ОПК-1	4	2	–	–	–	2	–
	Итого			44	–	–	–	62	–
									106

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Организация и выполнение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин на кафедре почвоведения: учебно-метод. пособие / Сост. В.Н. Слюсарев, В.И. Терпелец, Е.Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 134 с. – <https://kubsau.ru/upload/iblock/7ab/7abd976130c522f4f732d5d44f2530bd.pdf>
2. Коробской Н.Ф., Терпелец В.И., Швец Т.В., Швец А.А. Экологические основы агропочвоведения (учебное пособие). – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 140 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_EHkologicheskie_osnovy_agropochvovedenija_Korobsko_i_N.F._Terpelec_V.I._SHvec_T.V._SHvec_A.A.pdf

3. Терпелец В.И., Слюсарев В.Н. Учебно-методическое пособие по изучению агрофизических и агрохимических методов исследования почв.- Краснодар: КубГАУ, 2018. – 65с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Agrofizicheskie_i_agrokhimicheskie_metody_issledovaniya_pochv_Terpelec_V.I._Sljusarev_V.N.pdf
4. Уваров Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 296 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91877>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
1	Б1.О.1.07 Математика
1	Б1.О.1.17 Химия неорганическая
1	Б1.О.1.18 Биология
2	Б1.О.1.16 Физика
2	Б1.О.1.25 Учение о гидросфере
2	Б1.В.1.1.25 Геология
3	Б1.О.1.24 Учение об атмосфере
3	Б1.О.1.26 Учение о биосфере
3	Б1.В.1.1.07 Ландшафтovedение
3, 4	Б1.В.1.1.12 Почвоведение с основами экологического земледелия
4	Б1.О.1.19 География
5	Б1.В.1.1.ДВ.02.01 Физико-химические методы анализа
5	Б1.В.1.1.ДВ.02.02 Инструментальные методы анализа в мониторинге объектов окружающей среды
6	Б1.В.1.1.09 Эволюционная экология
8	Б1.В.1.1.15 Геохимия и геофизика биосферы
2, 4	Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
8	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенций	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования					

Индикаторы достижения компетенций ОПК-1.1 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Тестовые задания.</p> <p>Рефераты.</p> <p>Типовые задания к лабораторным работам.</p> <p>Коллоквиум.</p> <p>Кейс-задание.</p> <p>Вопросы и задания для проведения экзамена</p>
ОПК-1.2 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического цикла при решении задач в области экологии и природопользования	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Тестовые задания.</p> <p>Рефераты.</p> <p>Типовые задания к лабораторным работам.</p> <p>Коллоквиум.</p> <p>Кейс-задание.</p> <p>Вопросы и задания для проведения экзамена</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО

Контроль освоения дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Типовые задания к лабораторным работам

Тематика заданий к выполнению лабораторного анализа индивидуальных проб почвы установлена в соответствии с учебно-методическим комплексом дисциплины «Почвоведение».

Анализ почв проводится студентом с индивидуальной пробой из определённого генетического горизонта почвенного профиля. Студент осваивает методики определения водно-физических, химических и физико-химических свойств почвы. После выполнения анализа в своём образце почвы и необходимых расчётов, студенты записывают результаты в сводную таблицу, по которой подводятся общие выводы, отражающие закономерности изменения данного свойства по всему почвенному профилю. Такие занятия носят элементы учебно-исследовательской работы студентов (УИРС).

Краткое описание методик выполнения анализов почв и формулы типовых расчётов представлены в методических разработках кафедры, общий доступ к которым имеется на сайте Кубанского госагроуниверситета (кафедра почвоведения).

Задания по лабораторным занятиям дифференцируются по двенадцативариантной системе в зависимости от глубины отбора почвенной пробы.

Кейс – задания

Кейсы - содержат описание реальной (вымышенной) ситуации в производственно-экономической, социальной, политической сфере. Задание кейса – решить поставленную проблему на основе анализа реальных (или вымышенных) внутренних и внешних факторов, влияющих на событие. Позволяют проверить освоение профессиональных компетенций.

В ходе изучения дисциплины «Почвоведение с основами экологического земледелия» обучающиеся обязаны выполнить кейс – задание, предусматривающее определённую ситуацию – набор водно-физических, агрохимических и физико-химических свойств генетических горизонтов почвы, по которому студент строит почвенный профиль и даёт агроэкологическую оценку почве.

В основе задания лежат результаты выполненных почвенных анализов самими студентами по звеньям.

Цель выполнения задания студентами заключается в выработке конкретных практических умений и навыков (компонентов компетенций) в осуществлении стратегического анализа.

Выполнение индивидуального задания решает следующие задачи: подробное теоретическое изучение одного или нескольких методов анализа; овладение инструментарием стратегического анализа.

Кейс - задания подразделяются на **два вида: расчётные и аналитические**.

Расчётные кейс – задания предусматривают индивидуальную вымыщенную ситуацию или результаты анализов почвы по вопросам изучения:

- 1) водно-физических свойств,
- 2) водной вытяжки,
- 3) гранулометрического и агрегатного состава,
- 4) расчет содержания углерода и азота и их соотношения в почве,
- 5) расчет запасов влаги и гумуса в почве,
- 6) расчет емкости катионного обмена (ЕКО) и степени насыщенности основаниями,
- 7) расчет видов пористости (общей, аэрации, пор занятых влагой).

Примеры:

- 1) Дать названия по гранулометрическому составу солонцам по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Меньше 0,001
1	0 – 4	0,1	28,5	42,8	4,3	10,9	13,4
2	0 – 6	0,2	60,4	23,7	2,5	5,9	7,3
3	0 – 4	13,2	44,3	19,7	6,0	6,9	9,9

- 2) Чернозем оподзоленный маломощный среднесуглинистый характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см ³
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	4,8	0,40	0,19	0,95
0 – 50	3,1	0,26	0,15	1,12
0 - 100	1,75	0,16	0,13	1,21

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

Аналитические кейс – задания предусматривают индивидуальную реальную ситуацию по результатам выполненных студентами аналитических работ и изучения агрохимических и физико-химических свойств почвы:

- 8) подготовка почвы к анализу,
- 9) определение содержания гумуса в почве,
- 10) определение суммы обменных оснований,
- 11) определение видов почвенной кислотности,
- 12) определение плотности почвы и плотности твердой фазы почвы.

Примеры:

- 1) Определить емкость катионного обмена (ЕКО) для почвы со следующими показателями в миллиграммах – эквивалентах на 100 г почвы (Н_г – гидролитическая кислотность, S – сумма обменных оснований):

$$\text{Ca}^{2+} = 2, \text{Mg}^{2+} = 1, \text{H}_g = 7, \text{ЕКО} = ?$$

- 2) Определить степень насыщенности почв основаниями и решить вопрос о нуждаемости их в известковании по следующим данным, выраженным в миллиграммах – эквивалентах на 100 г почвы:

$$S = 36; H_g = 3.$$

Рефераты с последующим докладом

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Наименование темы реферата

1. Экологические функции почвы в биосфере. Глобальные функции почвенного покрова
2. Функции передачи солнечной энергии и вещества атмосферы в недра Земли
3. Почва как защитный барьер литосферы от эрозии
4. Почва – «память» ландшафта
5. Биогеоценотические функции почвенного покрова. Функции почвы, обусловленные её физическими свойствами
6. Функции, связанные с химическими и биологическими свойствами почв
7. Функции почвы, определяемые её физико-химическими параметрами
8. Почвенный воздух. Воздушные свойства и режим почвы
9. Тепловые свойства и режим почвы
10. Болотные почвы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование)
11. Бурые полупустынные почвы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование)
12. Коричневые почвы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование).
13. Желтозёмы (факторы почвообразования, классификация, свойства и использование)
14. Современное состояние почвенного покрова (педосфера)
15. Проблемы деструкции почвенного покрова
16. Эволюция и возраст почв
17. Экологизация АПК как часть проблемы устойчивого развития биосферы. Законы экологии в земледелии
18. Сущность и причины экологических противоречий в агропромышленном производстве. Социально-экологические предпосылки экологизации земледелия. Научные предпосылки экологизации земледелия
19. Оценка с/х культур по их биологическим требованиям к условиям произрастания
20. Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на почвы и ландшафты в связи с особенностями биологии и агротехники
21. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур
22. Типы водного режима
23. Почвенно-экологическое состояние с.-х. угодий Краснодарского края
24. Органическое вещество почв
25. Агрофитоценоз его компоненты и элементы структуры
26. Внешний и внутренний карантин. Карантинные сорные растения
27. Классификация гербицидов. Гербициды на посевах сельскохозяйственных культур
28. Биологические, физические, химические и экономические причины необходимости чередования культур
29. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий
30. Классификация севооборотов по их хозяйственному назначению (типы севооборотов) и соотношению группы культур и паров (виды севооборотов)
31. Принципы их построения (плодосменность, совместимость и самосовместимость, экономическая и биологическая целесообразность, специализация, уплотненность посевов)
32. Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации и форм собственности на землю по основным зонам края
33. Почвозащитные севообороты, их место в агроландшафтной системе землепользования
34. Задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия

Наименование темы реферата

35. Приемы обработки почвы
36. Способы обработки почвы
37. Системы обработки почвы
38. История развития учения о системах земледелия (сущность и характеристика примитивных, экстенсивных, переходных и интенсивных систем земледелия)
39. Научные основы современных систем земледелия (агроландшафт как основа организации систем земледелия)
40. Структура систем земледелия (основные блоки и звенья систем земледелия их взаимосвязь)

Тестовые задания

По дисциплине «**Почвоведение с основами экологического земледелия**» предусмотрено проведение двух видов тестирования: письменное и компьютерное.

Компьютерное тестирование

Тестовые задания по дисциплине «**Почвоведение с основами экологического земледелия**» включены в базу тестовых заданий «**Почвоведение с основами экологического земледелия**» в конструкторе тестов адаптивной структуры тестирования (Индиго) и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

Письменное тестирование

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

Текстовый документ для тестирования знаний студентов по дисциплине «Почвоведение с основами экологического земледелия»

Содержит девять разделов:

- I. Введение в почвоведение, почвообразовательный процесс, морфология почв
- II. Происхождение и состав минеральной части почвы
- III. Органическое вещество почвы, его происхождение, состав и свойства
- IV. Химический состав почв и почвообразующих пород
- V. Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв
- VI. Состав обменных катионов, кислотность, щелочность и буферность почв. Почвенный раствор
- VII. Водно-физические свойства и плодородие почвы
- VIII. Классификация почв, почвенно-географическое районирование, процессы, характеристика основных почв РФ и их картографирование
- IX. Почвы Краснодарского края

Пример:

I. Введение в почвоведение, почвообразовательный процесс, морфология почв

1. Наука о почвах, их составе, режимах и свойствах называется ...

+: почвоведением

-: ландшафтоведением

-: геологией

-: землеведением.

Коллоквиум

В течение семестра по мере изучения дисциплины проводится два коллоквиума. Вопросы, выносимые на коллоквиум, доводятся до сведения студентов за две недели до его проведения. Коллоквиум письменный, включает два вопроса.

Вопросы коллоквиума №1

1. Предмет, задачи, методы почвоведения и его связь с экологией.
2. Почва как биокосное тело в биогеоценозе и биосфере.
3. Понятие о плодородии почв, их виды и краткая характеристика.

4. Основные процессы почвообразования и стадии его развития. Схема функционирования почвенной системы.
5. Морфологические признаки почв (окраска, гранулометрический состав, сложение, мощность почвы и её генетических горизонтов).
6. Морфологические признаки почв (структура, новообразования и включения, строение почвы).
7. Понятие о минералах и их классификация. Роль первичных и вторичных минералов в почвообразовании.
8. Понятие о горных породах, их классификация и роль в почвообразовании.
9. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании.
10. Сущность химического выветривания горных пород и минералов и его роль в почвообразовании.
11. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
12. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.
13. Особенности двухчленной и трёхчленной классификаций почв по грансоставу.
14. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава.
15. Растительные формации и их влияние на качество и количество гумуса. Понятие о подстилочно-опадочном коэффициенте (ПОК).
16. Роль микро-, мезо- и макробиоты в почвообразовании.
17. Общая схема, условия и факторы гумусообразования.
18. Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах.
19. Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
20. Роль гумуса в плодородии и экологии почв. Запасы гумуса: формула расчёта и единицы измерения.
21. Состав и строение почвенных коллоидов.
22. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные их электрическим зарядом.
23. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные степенью их взаимодействия с водой.
24. Сущность биологической, химической и механической поглотительной способности почв.
25. Сущность физико - химической и физической поглотительной способности почв.
26. Особенности поглощения почвой катионов и анионов.
27. Сумма обменных оснований и ёмкость катионного обмена. Разделение почв по степени насыщенности основаниями.
28. Роль поглотительной способности в плодородии и экологии почв.
29. Состав, концентрация и осмотическое давление почвенного раствора. Понятие о засолённых и незасолённых почвах.
30. Активная кислотность почвы, её показатели и их значение в экологии почв
31. Виды потенциальной кислотности почв, их сущность и особенности определения.
32. Щёлочность почв, её виды и их краткая характеристика.
33. Буферность почв как фактор экологической устойчивости почвенной системы.
34. Физико-химические барьеры в почвогрунтах, их роль в миграции и аккумуляции поллютантов (загрязнителей компонентов окружающей среды).
35. Структура почвы, её образование, утрата и восстановление.
36. Общие физические свойства почвы и обусловленные ими экологические функции педосфера.
37. Понятия и краткая характеристика категорий и форм почвенной влаги.

38. Основные водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъёмная способность и влагоёмкость).
39. Почвенно-гидрологические константы и их экологическое значение для растений и микроорганизмов.
40. Водный баланс и типы водного режима почв.

Вопросы коллоквиума №2

1. Сущность и единицы измерения тепловых свойств почв (теплопоглотительная способность, теплоёмкость и теплопроводность).
2. Типы теплового режима почв и приёмы их регулирования.
3. Состав почвенного воздуха и его отличие от атмосферного. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах.
4. Воздушный режим почв и его регулирование.
5. Микроэлементы и тяжёлые металлы в почвах.
6. Естественная и искусственная радиоактивность почв.
7. Климат и рельеф как абиотические факторы почвообразования.
8. Почвообразующие породы и их влияние на гранулометрический и минералогический состав почв.
9. Биологический фактор почвообразования (низшие и высшие растения, микроорганизмы, беспозвоночные и позвоночные животные).
10. Принципы классификации почв, основные таксономические единицы и особенности их выделения.
11. Особенности почвенно-географического районирования для равнинных и горных территорий.
12. Особенности почвообразования в полярном и бореальном климатических поясах. Подзолистые почвы (строение, классификация и свойства).
13. Бурые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (подзолообразование, лёссиваж и оглинивание).
14. Серые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и подзолообразование).
15. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и дерновый процесс).
16. Условия образования, строение и свойства чернозёмов. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и выщелачивание).
17. Классификация чернозёмов и диагностика их подтипов.
18. Лугово-чернозёмные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление, оглеение и псевдооглеение).
19. Солончаки: сущность процессов засоления, морфологическое строение, классификация и мелиорация.
20. Солонцы: сущность процесса осолонцевания, морфологическое строение, классификация и гипсование.
21. Солоди: сущность процесса осолодения, морфологическое строение, классификация и использование.
22. Аллювиальные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.
23. Бурые полупустынные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.
24. Почвы сухих субтропиков на примере коричневых почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
25. Почвы влажных субтропиков на примере желтозёмов: условия образования, строение, свойства и систематика.

26. Гидроморфные почвы на примере болотных почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
27. Краткая характеристика условий почвообразования и систематический список основных почв Краснодарского края.
28. Широтная и вертикальная зональность на примере почвенного покрова Краснодарского края.
29. Основные формы деструкции почв.
30. Сущность водной эрозии почв и формы её проявления.
31. Сущность ветровой эрозии почв. Понятие о дефляции.
32. Понятие о почвенных картах и картограммах, их масштаб и применение.
33. Почвенно-экологическая оценка земель. Понятие о бонитировке почв.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)

Компетенция: ОПК-1 Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Вопросы к экзамену

1. Предмет, задачи, методы почвоведения и его связь с экологией.
2. Почва как биокосное тело в биогеоценозе и биосфере.
3. Понятие о плодородии почв, их виды и краткая характеристика.
4. Основные процессы почвообразования и стадии его развития. Схема функционирования почвенной системы.
5. Морфологические признаки почв (окраска, гранулометрический состав, сложение, мощность почвы и её генетических горизонтов).
6. Морфологические признаки почв (структура, новообразования и включения, строение почвы).
7. Понятие о минералах и их классификация. Роль первичных и вторичных минералов в почвообразовании.
8. Понятие о горных породах, их классификация и роль в почвообразовании.
9. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании.
10. Сущность химического выветривания горных пород и минералов, его роль в почвообразовании.
11. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
12. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.
13. Особенности двухчленной и трёхчленной классификаций почв по граноставу.
14. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава.
15. Растительные формации и их влияние на качество и количество гумуса. Понятие о подстилочно-опадочном коэффициенте (ПОК).
16. Роль микро-, мезо- и макробиоты в почвообразовании.
17. Общая схема, условия и факторы гумусообразования.
18. Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах.
19. Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
20. Роль гумуса в плодородии и экологии почв. Запасы гумуса: формула расчёта, единицы измерения.
21. Состав и строение почвенных коллоидов.
22. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные их электрическим зарядом.
23. Свойства почвенных коллоидов, обусловленные степенью их взаимодействия с водой.

24. Сущность биологической, химической и механической поглотительной способности почв.
25. Сущность физико - химической и физической поглотительной способности почв.
26. Особенности поглощения почвой катионов и анионов.
27. Сумма обменных оснований и ёмкость катионного обмена. Разделение почв по степени насыщенности основаниями.
28. Роль поглотительной способности в плодородии и экологии почв.
29. Состав, концентрация и осмотическое давление почвенного раствора. Понятие о засолённых и незасолённых почвах.
30. Активная кислотность почвы, её показатели и их значение в экологии почв
31. Виды потенциальной кислотности почв, их сущность и особенности определения.
32. Щёлочность почв, её виды и их краткая характеристика.
33. Буферность почв как фактор экологической устойчивости почвенной системы.
34. Физико-химические барьеры в почвогрунтах, их роль в миграции и аккумуляции поллютантов (загрязнителей компонентов окружающей среды).
35. Структура почвы, её образование, утрата и восстановление.
36. Общие физические свойства почвы и обусловленные ими экологические функции атмосферы.
37. Понятия и краткая характеристика категорий и форм почвенной влаги.
38. Основные водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъёмная способность и влагоёмкость).
39. Почвенно-гидрологические константы и их экологическое значение для растений и микроорганизмов.
40. Водный баланс и типы водного режима почв.
41. Сущность и единицы измерения тепловых свойств почв (теплопоглотительная способность, теплоёмкость и теплопроводность).
42. Типы теплового режима почв и приёмы их регулирования.
43. Состав почвенного воздуха и его отличие от атмосферного. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах.
44. Воздушный режим почв и его регулирование.
45. Микроэлементы и тяжёлые металлы в почвах.
46. Естественная и искусственная радиоактивность почв.
47. Климат и рельеф как абиотические факторы почвообразования.
48. Почвообразующие породы и их влияние на гранулометрический и минералогический состав почв.
49. Биологический фактор почвообразования (низшие и высшие растения, микроорганизмы, беспозвоночные и позвоночные животные).
50. Принципы классификации почв, основные таксономические единицы и особенности их выделения.
51. Особенности почвенно-географического районирования для равнинных и горных территорий.
52. Особенности почвообразования в полярном и бореальном климатических поясах. Подзолистые почвы (строение, классификация и свойства).
53. Бурые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (подзолообразование, лёссиваж и оглинивание).
54. Серые лесные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и подзолообразование).
55. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и дерновый процесс).
56. Условия образования, строение и свойства чернозёмов. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и выщелачивание).
57. Классификация чернозёмов и диагностика их подтипов.

58. Лугово-чернозёмные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление, оглеение и псевдооглеение).
59. Солончаки: сущность процессов засоления, морфологическое строение, классификация и мелиорация.
60. Солонцы: сущность процесса осолонцевания, морфологическое строение, классификация и гипсование.
61. Солоди: сущность процесса осолодения, морфологическое строение, классификация и использование.
62. Аллювиальные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.
63. Бурые полупустынные почвы: условия образования, строение, свойства и систематика.
64. Почвы сухих субтропиков на примере коричневых почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
65. Почвы влажных субтропиков на примере желтозёмов: условия образования, строение, свойства и систематика.
66. Гидроморфные почвы на примере болотных почв: условия образования, строение, свойства и систематика.
67. Краткая характеристика условий почвообразования и систематический список основных почв Краснодарского края.
68. Широтная и вертикальная зональность на примере почвенного покрова Краснодарского края.
69. Основные формы деструкции почв.
70. Сущность водной эрозии почв и формы её проявления.
71. Сущность ветровой эрозии почв. Понятие о дефляции.
72. Понятие о почвенных картах и картограммах, их масштаб и применение.
73. Почвенно-экологическая оценка земель. Понятие о бонитировке почв.

Практические задания для экзамена

1. Определить разновидность следующих почв степного типа почвообразования с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в %

Почва	Глубина, см.	Фракции, мм						
		Больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001	сумма меньше 0,01
1	0 – 8	8,9	43,20	16,8	5,1	8,2	17,8	31,1
2	0 – 10	33,3	28,90	16,1	2,4	6,6	12,7	21,7
3	0 – 20	0,2	4,20	30,2	11,1	19,3	35,0	65,4

2. Определить разновидность следующих черноземов с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм						
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001	сумма меньше 0,01
1	0 – 19	0,5	15,5	47,1	6,9	8,9	21,1	36,9
2	0 – 15	0,3	25,5	32,5	6,6	9,9	25,2	41,7
3	0 – 20	7,1	1,8	49,8	10,1	13,1	18,1	41,3

3. Определить разновидность следующих почв солонцового типа почвообразования с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в %.

		Фракции, мм
--	--	-------------

Почва	Глубина, см.	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001	сумма меньше 0,01
1	0 – 20	12,1	42,5	27,1	7,0	2,3	9,0	18,3
2	0 – 8	13,7	39,2	17,8	8,2	10,9	10,2	29,3

4. Определить разновидность следующих почв подзолистого типа почвообразования по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным гранулометрического состава.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 20	2,0	26,9	42,5	8,0	6,0	14,6
2	0 – 15	0,6	23,2	42,4	7,4	9,8	16,6
3	0 – 10	0,4	20,7	34,8	18,6	12,2	13,3

5. Определить разновидность следующих степных почв с использованием «преобладающих фракций» по Качинскому Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 20	0,1	0,7	37,3	10,6	17,0	34,3
2	0 – 20	0,5	3,5	28,2	14,2	23,6	30,0
3	0 – 10	0,5	2,3	37,5	6,2	25,0	28,5

6. Определить разновидность следующих степных почв по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 18	0,0	5,2	30,7	11,9	17,9	34,3
2	0 – 8	0,2	6,4	32,8	15,8	16,3	28,5
3	0 – 14	1,8	8,5	41,6	11,5	14,1	22,5

7. Определить разновидность следующих дерново - подзолистых почв по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 14	0,3	8,5	53,5	9,8	11,8	16,1
2	0 – 16	0,6	7,0	48,8	14,6	14,7	14,3
3	0 – 20	0,4	18,8	40,6	12,1	9,9	18,2

8. Определить разновидность следующих дерново - подзолистых почв по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным гранулометрическому состава в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 20	0,4	18,8	40,6	12,1	9,9	18,2
2	0 – 16	0,4	10,1	52,0	9,2	11,2	17,1
3	0 – 14	0,3	8,5	53,5	9,8	11,8	16,1

9. Дать названия по гранулометрическому составу солонцам по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 4	0,1	28,5	42,8	4,3	10,9	13,4
2	0 – 6	0,2	60,4	23,7	2,5	5,9	7,3
3	0 – 4	13,2	44,3	19,7	6,0	6,9	9,9

10. Дать название по гранулометрическому составу солонцам по двучленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 8	0,3	69,2	10,7	2,3	3,6	13,9
2	0 – 20	12,1	42,5	27,1	7,0	2,3	9,0
3	0 – 9	12,8	37,0	20,4	7,9	10,4	11,5

11. Определить разновидность следующих солонцов по четырехчленной шкале Качинского Н.А. по данным механического анализа в %.

Почва	Глубина, см	Фракции, мм					
		больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
1	0 – 11	11,3	44,2	20,5	8,9	6,8	8,3
2	0 – 14	1,8	8,5	41,6	11,5	14,1	22,5
3	0 – 8	3,5	18,8	44,3	5,5	14,3	13,6

По данным механического анализа, приведенным ниже, проделать следующее:

- определить разновидность почвы по четырехчленной шкале Квчинского Н.А.;
- вычертить график распределения ила и «физической глины» по профилю почвы и показать особенности проявления того или иного почвообразовательного процесса;
- дать агрономическую оценку механического состава почвы.

12. Данные гранулометрического анализа каштановой слабосолонцеватой почвы приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
0 – 9	14,8	37,0	20,4	7,9	10,4	11,5
9 – 20	12,2	37,7	8,8	14,4	7,3	19,6
20 – 26	9,6	32,9	16,0	7,2	8,7	25,6
26 – 40	8,7	33,9	23,5	5,5	4,7	23,7
40 – 45	14,0	48,1	15,9	4,1	2,5	15,4
70 – 80	17,7	49,3	12,7	1,4	4,6	14,3
95 – 105	20,3	62,0	4,9	2,4	1,9	8,5
115 – 125	27,4	57,7	3,8	1,4	3,0	6,7

13. Данные гранулометрического состава чернозема обыкновенного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
0 – 19	0,5	15,5	47,1	6,9	8,9	21,1
19 – 30	0,3	23,5	40,3	7,8	6,1	22,0
25 – 50	0,2	23,8	42,6	2,5	8,9	22,0
67 – 70	0,1	28,2	42,1	2,9	5,8	21,9
88 – 100	0,2	27,7	40,8	4,1	5,9	21,3

150 – 160	0,2	26,0	41,7	2,9	7,5	21,7
-----------	-----	------	------	-----	-----	------

14. Данные гранулометрического состава чернозема южного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
0 – 16	14,1	28,7	22,6	5,9	7,5	21,2
16 – 25	13,5	28,6	21,9	6,4	8,6	21,0
25 – 42	12,6	28,7	24,3	6,0	5,5	22,9
42 – 55	9,9	25,1	27,1	6,8	8,2	22,9
68 – 80	22,5	36,3	17,3	5,2	5,2	13,5
130 – 135	25,3	58,9	3,7	2,2	2,5	7,4

15. Данные гранулометрического состава чернозема выщелочного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
0 – 20	0,2	2,8	49,7	18,0	10,2	19,1
32 – 42	0,1	10,5	41,4	10,8	11,5	25,7
52 – 65	0,1	11,7	43,0	7,2	10,2	27,8
80 – 100	0,1	8,6	48,5	9,8	10,2	22,8
115 – 125	-	14,0	44,5	10,1	8,7	22,7
150 – 160	-	14,4	52,9	8,0	7,7	17,0

16. Данные гранулометрического состава чернозема оподзоленного приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
0 – 21	0,4	8,1	51,7	12,7	10,3	16,8
32 – 42	0,7	7,8	52,8	11,9	9,8	17,0
58 – 78	0,2	8,2	46,1	10,7	10,2	24,6
78 – 100	0,1	8,1	46,3	9,7	7,9	27,9
128 – 140	0,1	11,7	47,1	11,2	8,7	22,2
160 – 175	0,1	13,1	52,8	7,9	6,4	19,7

17. Данные гранулометрического состава дерново – подзолистой почвы приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
6 – 16	0,1	9,7	68,6	9,6	6,9	5,1
18 – 28	0,9	11,2	70,9	6,9	5,7	5,0
52 – 62	0,1	нет	69,2	6,2	6,3	20,1
90 – 100	0,2		62,9	7,6	8,2	21,1
140 – 150	0,2	3,7	59,9	8,0	9,6	18,6

18. Данные гранулометрического состава темно – серой лесной слабооподзоленной почвы приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
0 – 16	0,4	10,1	52,0	9,2	11,2	17,1
24 – 32	0,7	11,9	54,2	8,1	10,8	14,3
35 – 47	0,5	10,0	51,0	8,7	9,8	20,0

60 – 81	0,5	10,0	49,1	8,1	7,2	25,1
84 – 100	0,5	11,2	49,1	8,4	8,1	22,7
124 – 136	0,4	10,7	48,8	8,1	9,4	22,6

19. Данные гранулометрического состава солонца лугового высокого приведены в таблице:

Глубина, см	Фракции, мм					
	больше 0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	меньше 0,001
0 – 20	12,1	42,5	27,1	7,0	2,3	9,0
30 – 40	10,6	32,1	26,2	3,7	4,7	22,7
50 – 70	4,6	36,7	32,2	4,4	2,5	19,7
130 - 140	20,1	63,5	11,5	1,6	2,8	7,8

20. Определить емкость катионного обмена (ЕКО) для почв со следующими показателями в миллиграмм – эквивалентах на 100 г. почвы (Нг-гидролитическая кислотность, S - сумма обменных оснований):

1. $\text{Ca}'=2$, $\text{Mg}'''=1$, $\text{Hr}=7$, ЕКО = ?
2. $\text{Ca}''=3$, $\text{Mg}'''=1,5$, $\text{Hr}=8$, $\text{Al}'''=7$, ЕКО = ?
3. $S=20$, $\text{Al}'''=2$, $\text{Hr}=5$, ЕКО = ?
4. $S=15$, $\text{Hr}=7$, ЕКО = ?
5. $\text{Ca}''=20$, $\text{Mg}'''=5$, $\text{Na}'=8$, ЕКО = ?
6. $\text{Na}'=4$, $S=25$, ЕКО = ?
7. $\text{Ca}''=18$, $\text{Mg}'''=2$, $\text{K}'=3$, $\text{Na}'=0,4$, ЕКО = ?
8. $\text{Ca}''=16$, $\text{Mg}'''=0,5$, $\text{Na}'=0,5$, ЕКО = ?
9. $S=47,68$, $\text{Hr}=4,81$, ЕКО = ?

21. Решить следующие примеры по данным, выраженным в миллиграмм эквивалентах на 100 г. почвы.

1. $\text{Ca}''=2$; $\text{Mg}'''=0,5$; ЕКО=10; $\text{Hr}=?$
2. $\text{Ca}''=40,8$; $\text{Mg}'''=6,6$; $\text{Hr}=4,81$; ЕКО=?
3. $\text{Ca}''=20,0$; $\text{Mg}'''=0,9$; $\text{K}'=15$; $S=?$ ЕКО=?
4. $\text{Ca}''=20,0$; $\text{Mg}'''=0,9$; $\text{K}'=1,5$; $S=?$ ЕКО=?
5. $S=40,6$; $\text{Hr}=4,4$; ЕКО=?
6. $S=35,7$; ЕКО=39,9; $\text{Hr}=?$
7. $\text{Ca}''=22,0$; $\text{Mg}'''=1,9$; $\text{Hr}=3,8$; $S=?$ ЕКО=?
8. $S=22,33$, ЕКО=26, $\text{Hr}=?$
9. $S=14,28$; ЕКО=20, $\text{Hr}=?$
10. $S=15$, $\text{Al}'''=4$, ЕКО=23 $\text{Hr}=?$

22. Определить степень насыщенности почв основаниями и решить вопрос о нуждаемости их в извести по следующим данным, выраженным в миллиграмм – эквивалентах на 100 г. почвы:

1. $S = 36$; $\text{Hr} = 3$;
2. $\text{Ca} = 2,5$; $\text{Mg} = 1$; $\text{Hr} = 8$;
3. $S = 12$; $\text{Hr} = 4$;
4. $\text{T} = 21$; $\text{Hr} = 5$;
5. $\text{Ca} = 3,7$; $\text{Mg} = 2,6$; $\text{Hr} = 7,9$;
6. $S = 5$; $\text{Hr} = 7,1$;
7. $\text{Ca} = 4,6$; $\text{Mg} = 1,3$; $\text{T} = 7,4$;
8. $S = 10,4$; $\text{T} = 14,2$;
9. $S = 4,4$; $\text{Hr} = 3,5$;
10. $\text{Ca} = 2,9$; $\text{Mg} = 0,7$; $\text{Hr} = 7,3$.

23. Определить степень солонцеватости почв, если дано в миллиграммм эквивалентах на 100 г. почвы:

1. $\text{Ca} = 29$; $\text{Mg}''' = 5,8$; $\text{Na}' = 1,9$;
2. $\text{Na}' = 2$; $\text{S} = 22$;
3. $\text{Na}' = 9$; $\text{T} = 28$;
4. $\text{Ca}'' = 7,8$; $\text{Mg}''' = 2,4$; $\text{S} = 17$;
5. $\text{Ca}'' + \text{Mg}''' = 22$; $\text{Na}' = 8$;

24. Темно-серая лесная слабооподзоленная почва характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см ³
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	7,3	0,57	0,170	1,1
0 – 50	5,04	0,36	0,130	1,14
0 - 100	2,7	0,22	0,110	1,39

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

25. Чернозем оподзоленный маломощный среднесуглинистый характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см ³
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	4,8	0,40	0,19	0,95
0 – 50	3,1	0,26	0,15	1,12
0 - 100	1,75	0,16	0,13	1,21

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

26. Лугово-черноземная среднемощная среднесуглинистая почва характеризуется следующими показателями:

Глубина, см	Валовые, %			Плотность, г/см ³
	гумус	азот	фосфор	
0 – 20	8,80	0,98	0,170	0,63
0 – 50	5,81	5,59	0,155	0,81
0 - 100	3,23	0,32	0,140	1,14

Определить запасы гумуса, азота и фосфора по слоям 0-20, 0-50 и 0-100 см.

27. Определить запасы питательных веществ в пахотном слое перед посевом в почвах со следующими показателями:

Почва	Глубина, см	Мг/ на 100 г почвы			Плотность, г/см ³
		Азот нитратов	Подвижный фосфор по Чирикову	Подвижный калий по Масловой	
4. 1	0 – 20	2,5	10	21,5	1,05
4. 2	0 – 20	1,8	11,3	23,6	1,15
4. 3	0 – 20	4,0	9,8	20,8	1,25
4. 4	0 – 20	0,9	14,3	19,9	0,98
4. 5	0 – 20	1,72	7,5	15,0	0,87
4. 6	0 – 20	2,13	12,7	32,2	1,08
4. 7	0 – 20	0,95	4,8	29,4	1,23
4. 8	0 – 20	1,47	9,5	24,7	1,18
4. 9	0 – 20	4,2	16,2	17,9	0,99
4. 10	0 – 20	5,1	13,8	27,6	1,07

28. В пахотном слое чернозема типичного с плотностью $0,95 \text{ г}/\text{см}^3$ содержится гумуса 9,5%, валового азота – 0,653 и валового фосфора – 0,205%. Рассчитать их запасы.
29. В пахотном слое чернозема южного с плотностью $0,98 \text{ г}/\text{см}^3$ содержится валового гумуса 4,85, валового азота – 0,259 и валового фосфора – 0,158%. Рассчитать их запасы.
30. В пахотном слое чернозема обыкновенного с плотностью $1,08 \text{ г}/\text{см}^3$ содержится валового гумуса 6,63, валового азота – 0,385, валового фосфора – 0,101%. рассчитать их запасы.
31. В пахотном слое чернозема оподзоленного с плотностью $1,11 \text{ г}/\text{см}^3$ содержится валового гумуса 7,26, валового азота – 0,542, валового фосфора – 0,178%. Рассчитать их запасы.
32. В слое 0 – 20 см. дерново-подзолистой почвы с плотностью $1,23 \text{ г}/\text{см}^3$, валового гумуса содержится 2,5, валового азота – 0,218, а валового фосфора – 0,115%. Определить их запасы.
33. Определить запас прочносвязанной воды в пахотном слое (0 – 20 см.) темно-каштановой легкосуглинистой почвы при плотности (d), равном 1,20, максимальной гигроскопичности (M_g), равной 3,76%.
34. Определить запас прочносвязанной воды в пахотном слое (0 – 20 см.) чернозема выщелочного легкосуглинистого при плотности (d), равном 1,05, и максимальной гигроскопичности (M_g), равной 6,43%.
35. Определить «мертвый» запас воды в пахотном слое (0 – 20 см.) чернозема обыкновенного легкосуглинистого, если плотность пахотного слоя (d) равен 1,25, а влажность устойчивого завядания растений (B3) равна 5,12%.
36. Определить «мертвый» запас воды в мертвой толще чернозема сильновыщелочного супесчаного при средней плотности метровой толщи почвы, равной $1,42 \text{ г}/\text{см}^3$, и влажности устойчивого завядания растений (B3), равной 3,65%.
37. Полевая влажность пахотного слоя темно-каштановой почвы равна 10%. Определить запас продуктивной влаги пахотного слоя (0 – 20 см.), если плотность его равна $1,22 \text{ г}/\text{см}^3$, а максимальная гигроскопичность равна 3,76%.
38. Определить запас продуктивной влаги в пахотном слое (0 – 20 см.) чернозема выщелочного среднесуглинистого, имеющего полевую влажность 30%, влажность устойчивого завядания растений – 10,5%, плотность пахотного слоя – $1,07 \text{ г}/\text{см}^3$.
39. Определить запас продуктивной влаги в первом полуметре чернозема обыкновенного среднесуглинистого, имеющего 22% полевой влажности, влажность устойчивого завядания растений – 10,0%, плотность – $1,08 \text{ г}/\text{см}^3$.

Тестовые задания для экзамена

1. На территории Краснодарского края сформировались ... подтипов чернозёмов...
- : три
-: четыре
-: два
-: пять
2. Наибольшую площадь в Краснодарском крае занимают чернозёмы ...
- : южные
-: типичные

- : выщелоченные
- : обыкновенные
- 3. Чернозёмы Азово-Черноморской низменности отличаются от чернозёмов ЦЧО ...

 - : большей мощностью гумусовых горизонтов
 - : меньшей мощностью гумусовых горизонтов
 - : большим содержанием гумуса
 - : большей глубиной выщелачивания карбонатов кальция

- 4. Водный режим желтоземов...

 - : промывной

- 2. периодически промывной
- 3. непромывной
- 4. десуктивно выпотной
- 5. Состав обменных катионов в желтоземах...

 - : Ca, Mg H и Al
 - 2. Ca, Mg
 - 3. Na, K и NH₄
 - 4. Ca, Mg, Na

- 6. Специфические процессы при формировании пойменных почв в различных зонах...

 - : аллювиальные и поевые

- 2. оглеение
- 3. засоление
- 4. торфообразование засоление
- 7. Ведущий процесс почвообразования при формировании аллювиально-луговых почв...

 - : гумусо-аккумулятивный (дерновый)

- 2. торфообразование
- 3. осоложение
- 8. Аллювиальные почвы по степени увлажнения делятся на следующие группы: ...

 - : дерновые
 - : луговые
 - : болотные
 - 4. лугово-болотные

- 9 Наибольшей воздухопроницаемостью обладают почвы ...

 - : песчаные
 - 2. пылеватые
 - 3. иловатые
 - 4. глинистые

- 10. Основным источником тепловой энергии для почвы является ...

 - : солнечная энергия
 - 2. теплота земного шара
 - 3. энергия экзотермических реакций
 - 4. энергия радиоактивного распада элементов

- 11. Наибольшей теплопроводностью обладает составная часть почвы ...

 - : жидкая фаза (вода)
 - 2. минеральная часть
 - 3. газовая фаза (воздух)
 - 4. Органическое вещество

- 12. Залегающие между двумя водонепроницаемыми слоями напорные воды называются ...

 - : артезианскими
 - 2. почвенными
 - 3. верховодка
 - 4. грунтовые

- 13. На территории Краснодарского края сформировались ... водных бассейна

-: два

-: три

-: четыре

-: пять

14. Характер материнских пород черноземов...

-: бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины)

-: элювий и делювий известковых пород

-: карбонатные (лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)

-: флювиогляциальные (водноледниковые) отложения

15. Азово-Кубанскую равнину занимают преимущественно ...

-: лессовидные глины и суглинки

-: делювиально-пролювиальные отложения

-: третичные засолённые глины

-: элювий известняков и мергелей

16. Лессовидные отложения характеризуются присутствием в их составе ...

-: кальцита

-: серы

-: пиролюзита

-: халькопирита

17. Лёсс характеризуется ...

-: пористостью

-: плотностью

-: преобладанием в составе гематита

-: водо- и воздухонепроницаемостью

18. Территориальное распределение почвенного покрова Краснодарского края подчиняется ... зональности

-: вертикальной

-: широтной

-: широтной и вертикальной

19. Морфологическими признаками процесса оглеения является...

-: наличие сизых и охристых пятен

-: образование водопрочной структуры

-: образование карбонатов кальция

-: наличие гипсовых прожилок

20. Процесс оподзоливания состоит ...

-: в распаде алюмосиликатов в элювиальном горизонте и вынос продуктов распада

-: в выносе илистой фракции из верхнего горизонта без разрушения

-: в накоплении остаточного кремнезема в иллювиальном горизонте

-: в формировании аллювиального горизонта

21. Солончаковый процесс это крайняя степень засоления почв с содержанием в верхнем горизонте ...

...

-: водорастворимых солей

-: поглощенного кальция и магния

-: поглощенного натрия

-: труднорастворимых солей

22. Солонцами называются почвы, содержащие в поглощенном состоянии большое количество ...

-: кальция и магния

-: натрия

-: водорода и алюминия

-: кальция и водорода

23. Буквенным символом А обозначается ... горизонт

-: гумусово-аккумулятивный

-: гумусово-элювиальный

-: лесная подстилка

-: элювиальный

24. Черный цвет в почвах обусловливают ...

-: гумусовые вещества и соединения марганца

-: соединения двухвалентного железа

-: соединения трехвалентного железа

-: кремнезем

25. Характерные особенности рода «ореховатая» структура ...

-: равномерное развитие по трем осям, грани хорошо выражены, ребра острые

-: равномерное развитие по трем осям, грани и ребра плохо выражены

-: отдельности развиты преимущественно по вертикальной оси

-: отдельности развиты преимущественно по вертикальной оси, грани слабо выражены, ребра округлые

26. Характерной структурой для гумусового горизонта черноземов является ...

-: зернисто-комковатая

-: зернисто-ореховатая

-: мелко-столбчатая

-: листоватая

27. Серые лесные почвы формируются под воздействием растительности...

-: широколиственные (или мелколиственные) леса с развитым травянистым покровом

-: смешанные хвойно-мелколиственные леса с травянистым покровом

-: светлохвойные (лиственничные) леса с мохово-травянистым покровом

-: злаково-разнотравная лугово-степная или степная

28. Реакция серых лесных почв...

-: от среднекислой до нейтральной

2. от среднекислой и сильнокислой

3. близкая к нейтральной или слабощелочная

4. от слабощелочной до сильнощелочной

29. Реакция светло-серых лесных почв ...

-: кислая

2. нейтральная

3. сильнокислая

4. слабощелочная

30. Подтипы серых лесных почв с лучшим питательным режимом...

-: темно-серые

2. светло-серые

3. серые глеевые

4. серые осололедовые

31. Метаморфическое оглинивание характерно для профиля ...

-: бурых лесных почв

2. черноземов

3. аллювиальных почв

4. лугово-черноземных почв

32. Видовое разделение бурых лесных почв по содержанию гумуса ...

-: имеет свои придержки по содержанию гумуса

2. аналогично черноземам

3. аналогично дерново-карбонатным почвам

4. аналогично серным лесным почвам

33. Характер материнских пород черноземов ...

-: карбонатные (лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)

2. элювий и делювий известковых пород

3. бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины)
4. карбонатные, содержат гипс и легкорастворимые соли
34. Черноземы формируются под воздействием растительности...
1. травянистая полынно-типчаково-ковыльная или типчаково-ковыльная
- : травянистая злаково-разнотравная лугово-степная или степная
3. травянистая эфемерово-разнотравная или эфемеровая
4. древесная широколиственных лесов с развитым травянистым покровом
35. Типичные новообразования черноземов ...
- : CaCO_3 в форме мицелия, конкреций, белоглазки (в средней и нижней частях профиля)
2. темно-бурые корочки и потеки гумуса на гранях структурных отдельностей в средней части профиля
3. обильная белесоватая присыпка SiO_2 в средней части профиля
4. CaCO_3 в форме белоглазки в горизонте B, конкреций гипса в горизонте C.
36. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте черноземов и характер изменения его количества по профилю...
1. от 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной
2. в среднем 4-10%, довольно резко уменьшается с глубиной
- : в среднем 3-9%, постепенно уменьшается с глубиной
4. от 10 до 12%, довольно резко уменьшается с глубиной
37. Глубина вскипания от 10% НС1 черноземов...
- : в зависимости от подтипа – в C, B, AB, A
2. только в горизонте C
3. в зависимости от подтипа – в Вк, B, A
4. с поверхности
38. Содержание гумуса в гумусовом горизонте вида «чернозем слабогумусный» ...
- : менее 4%
2. 4-6%
3. 6-9%
4. 9-12%
39. Черноземы со степенью насыщенности основаниями 80—90% ...
- : выщелоченные
2. солонцеватые
3. карбонатные
4. солончаковые
40. Состав обменных катионов в черноземах оподзоленных ...
- : Ca, Mg, H
2. Ca, Mg
3. Ca, Mg, Na
4. Ca, Mg, Fe, Al
41. Новообразования черноземов оподзоленных...
1. белоглазка
2. железо-марганцевые конкреции
- : кремнеземистая присыпка
4. легкорастворимые соли
42. Новообразования южных черноземов ...
- : псевдомицелий, белоглазка, ниже пятна и друзы гипса
2. журавчики
3. кремнеземистая присыпка
4. железо-марганцевые конкреции
43. Водный режим каштановых почв ...
- : непромывной
2. периодически промывной

3. промывной
4. выпотной
44. Ведущий процесс почвообразования при формировании каштановых почв ...
-: гумусо-аккумулятивный
2. осоложение
3. солонцовый
4. оглеение
45. Тип водного режима автоморфных солончаков...
-: выпотной
2. непромывной
3. периодически промывной
4. промывной
46. Почвенная карта – это ...
1. специальная карта, изображающая рельеф местности определенной территории
2. специальная карта, отображающая растительный покров определенной территории
-: специальная карта, изображающая почвенный покров определенной территории
4. специальная карта, изображающая ландшафт определенной территории
47. Крупномасштабные почвенные карты имеют масштаб
-: 1 : 50000 – 1 : 10000
2. мельче 1 : 300000
3. 1 : 300000 – 1 : 100000
4. 1 : 5000 – 1 : 200
5. 1 : 2500000 и мельче
48. Детальные почвенные карты имеют масштаб
-: 1 : 5000 – 1 : 200
2. мельче 1 : 300000
3. 1 : 300000 – 1 : 100000
4. 1 : 50000 – 1 : 10000
5. 1 : 2500000 и мельче
49. Мелкомасштабные почвенные карты имеют масштаб
-: 1 : 2500000 и мельче
2. мельче 1 : 300000
3. 1 : 300000 – 1 : 100000
4. 1 : 50000 – 1 : 10000
5. 1 : 5000 – 1 : 200
50. Картографической основой при составлении почвенных карт являются ...
-: топографические карты, материалы аэрофото- и космической съемки, контурные планы землепользований
2. картограммы эродированных почв
3. картограммы бонитировки почв
4. картограммы агропроизводственной группировки почв
51. Природная зона, в которой формируются серые лесные почвы:
широколиственных лесов и лесостепи
таежно-лесная
лесостепи и степи
сухая степь
52. Элементарные почвообразовательные процессы, обусловливающие формирование серых лесных почв:
только лессиваж
лессиваж и оподзоливание
дерновый процесс, лессиваж, оглинение и оподзоливание
дерновый процесс и оглинение

53. Растительность, под воздействием которой формируются серые лесные почвы:
светлохвойные (лиственничные) леса с мохово-травянистым покровом
смешанные хвойно-широколиственные леса с травянистым покровом
широколиственные леса с развитым травянистым покровом
злаково-разнотравная лугово-степная или степная
54. Характер почвообразующих пород, на которых формируются серые лесные почвы:
бескарбонатные ледниковые и водно-ледниковые отложения
полиминеральные покровные суглинки и глины, реже лессы и лессовидные отложения
бескарбонатные аллювиальные и пролювиальные отложения
разнофазный аллювий
55. Структура, характерная для гумусового горизонта серых лесных почв:
непрочно комковатая или пылеватая
ореховато-комковатая или ореховатая
ореховато-призматическая или призматическая
зернисто-комковатая или зернистая
56. Содержание гумуса в гумусовом горизонте серых лесных почв и характер изменения его количества по профилю:
от 1 до 2%, постепенно уменьшается с глубиной
от 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной
от 2 до 6-8%, довольно резко уменьшается с глубиной
в среднем 6-12%, довольно резко уменьшается с глубиной
57. Состав поглощенных катионов серых лесных почв:
 Ca^{2-} , Mg^{2-} , H^- , Al^{3-}
 Ca^{2-} , Mg^{2-} , H^-
 Ca^{2-} , Mg^{2-}
 Ca^{2-} , Mg , Al^{3-}
58. Реакция среды, характерная для серых лесных почв:
среднекислая и сильноокислая
от среднекислой до нейтральной
близкая к нейтральной или слабощелочная
от слабощелочной до сильнощелочной
59. Основные показатели подтипа «темно-серые лесные почвы»:
мощность гумусового горизонта 15-20 см, содержание гумуса в нем 2-3%
мощность гумусового горизонта 20-30 см, содержание гумуса в нем 3-5%
мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 4-8%
мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 6-12%
60. Основные показатели подтипа «светло-серые лесные почвы»:
мощность гумусового горизонта 15-20 см, содержание гумуса в нем 2-3%
мощность гумусового горизонта 20-30 см, содержание гумуса в нем 3-5%
мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 4-8%
мощность гумусового горизонта 30-40 см, содержание гумуса в нем 6-12%
61. Мероприятия по повышению плодородия тёмно-серых лесных почв:
систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, травосеяние, уборка камней, уничтожение кустарников
создание мощного пахотного слоя, систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, противоэррозионные мероприятия
систематическое применение органических и минеральных удобрений, создание мощного пахотного слоя, борьба с избыточным увлажнением почв
систематическое применение органических и минеральных удобрений, мероприятия по накоплению влаги и борьбе с водной эрозией
62. Водный режим, преобладающий в серых лесных почвах:
промывной

непромывной

выпотной

периодически промывной

63. Наибольшая плотность серых лесных почв наблюдается в горизонте...:

A_п

A₁A₂

A₂B

B

64. Строение профиля серых лесных почв:

A₀-A₁-A₂-B-C

A₀-A₁-A₁A₂-(A₂B)-B-C

A₀-A-B₁-B₂-BC-C

A₀-A-AB-B₁-B₂-C

65. Новообразования, характерные для серых лесных почв:

железо-марганцевые конкреции

ржаво-охристые пятна

кремнеземная присыпка

карбонатный мицелий

66. Сущность лессиважа, протекающего в серых лесных почвах, заключается в следующем:

разрушение первичных и образование вторичных минералов

утяжеление гранулометрического состава почвы

механическое проиливание без изменения химического состава почвы

переувлажнение нижних горизонтов почвы

67. Таксономический уровень серых лесных осоледелых почв:

разряд

подтип

род

разновидность

68. Серые лесные почвы, наиболее благоприятные для выращивания плодовых культур:

серые лесные глеевые

серые лесные осоледелые

серые лесные обычные

серые лесные слаборазвитые на плотных породах

69. Подтип серых лесных почв, встречающийся в подзоне типичных черноземов:

светло-серые

серые глеевые

темно-серые

серые эродированные

70. Соотношение количества осадков и испаряемости черноземов (коэффициент увлажнения по

Г.Н.Высоцкому и Н.Н.Иванову):

менее 0,3

0,3-0,5

0,5-1,0

1,0-2,0

71. Характер материнских пород, на которых формируются черноземы:

бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины)

элювий и делювий известковых пород

карбонатные (лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)

карбонатные, содержат гипс и легкорастворимые соли

72. Растительность, под воздействием которой формируются черноземы:

древесная широколиственных лесов с развитым травянистым покровом

травянистая злаково-разнотравная лугово-степная или степная

травянистая эфемерово-разнотравная или эфемеровая
травянистая полынно-типчаково-ковыльная или типчаково-ковыльная

73. Какие подтипы черноземов относятся к черноземам лесостепи:

оподзоленный и типичный
оподзоленный, выщелоченный и типичный
обыкновенный и южный
обыкновенный, южный и типичный

74. Органические вещества, преобладающие в составе гумуса черноземов:

гуминовые кислоты
фульвокислоты
неспецифические органические соединения
гумины

75. Подтип черноземов степи, характеризующийся наличием карбонатов по всему профилю начиная с поверхности или не ниже 30 см:

выщелоченный
обыкновенный
южный
типичный

76. Подтип черноземов степи, характеризующийся каштановым и бурым оттенком и наличием кристаллов гипса в почвообразующей породе:

выщелоченный
обыкновенный
южный
типичный

77. Подтип черноземов лесостепи, характеризующийся наличием карбонатов кальция в средней части гумусового профиля:

выщелоченный
обыкновенный
южный
типичный

78. Подтип черноземов степи, характеризующийся выщелоченностью почвенного профиля от карбонатов кальция:

выщелоченный
обыкновенный
южный
типичный

79. Подтип черноземов степи, в профиле которого протекает подзолистый процесс (в остаточном виде):

выщелоченный
обыкновенный
оподзоленный
типичный

80. Название горизонта А в строении профиля черноземов:

гумусово-аккумулятивный
гумусово-элювиальный
переходный
иллювиальный

81. Строение профиля чернозема обыкновенного:

$A_{\text{п}}-A_{\text{са}}-AB_{\text{са}}-B_{\text{са}}-C_{\text{са}}$
 $A_{\text{п}}-A-AB_{\text{са}}-B_{\text{са}}-C_{\text{са}}$
 $A_{\text{п}}-A-AB-B_{(\text{са})}-C_{\text{са}}$
 $A_{\text{п}}-A-AB_{(\text{са})}-B_{(\text{са})}-C_{\text{са-гипс}}$

82. Строение профиля чернозема выщелоченного:

А_п–А_{са}–АВ_{са}–В_{са}–С_{са}

А_п–А–АВ_{са}–В_{са}–С_{са}

А_п–А–АВ–В_(са)–С_{са}

А_п–А–АВ_(са)–В_(са)–С_{са-гипс}

83. Строение профиля чернозема типичного:

А_п–А_{са}–АВ_{са}–В_{са}–С_{са}

А_п–А–АВ_{са}–В_{са}–С_{са}

А_п–А–АВ–В_(са)–С_{са}

А_п–А–АВ_(са)–В_(са)–С_{са-гипс}

84. Строение профиля чернозема южного:

А_п–А_{са}–АВ_{са}–В_{са}–С_{са}

А_п–А–АВ_{са}–В_{са}–С_{са}

А_п–А–АВ–В_(са)–С_{са}

А_п–А–АВ_(са)–В_(са)–С_{са-гипс}

85. По каким признакам производится классификация черноземов на виды:

содержание гумуса в пахотном слое и мощность гумусового горизонта

запасы гумуса в гумусовом слое

глубина залегания карбонатов

степень проявления солонцового процесса

86. Что соответствует таксономической единице «род» в названии почвы «чернозем выщелоченный слитой слабогумусный сверхмощный легкоглинистый на лессовидной глине»:

выщелоченный

выщелоченный слитой

слабогумусный сверхмощный

легкоглинистый

87. Что соответствует таксономической единице «вид» в названии почвы «чернозем обыкновенный солонцеватый малогумусный мощный легкоглинистый на лессовидной легкой глине»:

солонцеватый малогумусный

легкоглинистый

малогумусный мощный

обыкновенный

88. Что соответствует таксономической единице «разновидность» в названии почвы «чернозем типичный малогумусный мощный тяжелосуглинистый на лессовидной легкой глине»:

типичный

тяжелосуглинистый

малогумусный мощный

на лессовидной легкой глине

89. Что соответствует таксономической единице «разряд» в названии почвы «чернозем типичный малогумусный мощный тяжелосуглинистый на лессовидной легкой глине»:

типичный

тяжелосуглинистый

малогумусный мощный

на лессовидной легкой глине

90. Для какого подтипа черноземов наиболее характерны слитой и уплотненный роды в системе таксономических единиц:

типичный

выщелоченный

обыкновенный

южный

91. Структура, характерная для гумусового горизонта черноземов:

комковато-пылеватая

мелкокомковатая

комковато-зернистая или зернистая

комковато-ореховатая или ореховатая

92. Типичные новообразования черноземов:

обильная белесоватая присыпка SiO_2 в средней части профиля

железисто-марганцевые конкреции по всему профилю

CaCO_3 в форме мицелия, конкреций, белоглазки в средней и нижней частях профиля

конкреции гипса в горизонте С

93. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте черноземов и характер изменения его количества по профилю:

от 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной

в среднем 4-10%, довольно резко уменьшается с глубиной

в среднем 4-10%, постепенно уменьшается с глубиной

от 10 до 12%, довольно резко уменьшается с глубиной

94. Глубина вскипания черноземов от 10% соляной кислоты:

только в горизонте С

в зависимости от подтипа – в горизонтах С, В, АВ, А

только в горизонте В

с поверхности

95. Реакция среды черноземов:

среднекислая или слабокислая в верхней части, близкая к нейтральной в нижней части профиля

слабокислая или близкая к нейтральной в верхней части, нейтральная в нижней части профиля

близкая к нейтральной в верхней части, слабощелочная в нижней части профиля

слабощелочная в верхней, средне- или сильнощелочная в нижней части профиля

96. Показатели подтипа «чернозем выщелоченный»:

мощность А-АВ до 60-80 см, вскипает в горизонте А, АВ, В и С

мощность А-АВ до 80-90 см, вскипает в горизонте АВ, В и С

мощность А-АВ до 80-120 см, вскипает в горизонте В и С или только С

мощность А-АВ до 70-80 см, вскипает в горизонте А

97. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем малогумусный»:

менее 4%

4-6%

6-9%

более 9%

98. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем слабогумусный»:

менее 4%

4-6%

6-9%

более 9%

99. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем среднегумусный»:

менее 4%

4-6%

6-9%

более 9%

100. Содержание гумуса в пахотном слое вида «чернозем тучный»:

менее 4%

4-6%

6-9%

более 9%

101. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем маломощный»:

25-40 см

40-80 см

80-120 см

более 120 см

102. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем среднемощный»:

25-40 см

40-80 см

80-120 см

более 120 см

103. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем мощный»:

25-40 см

40-80 см

80-120 см

более 120 см

104. Мощность гумусового горизонта вида «чернозем сверхмощный»:

25-40 см

40-80 см

80-120 см

более 120 см

105. Степень солонцеватости чернозема южного с содержанием обменного Na^+ 12% от емкости поглощения:

несолонцеватая

слабая

средняя

сильная

106. Черноземы, имеющие степень насыщенности основаниями 80-90%:

выщелоченные

оподзоленные

карбонатные

солончаковые

107. Состав обменных катионов в черноземах оподзоленных:

Ca^{2+} , Mg^{2+}

Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}

108. Состав обменных катионов в черноземах выщелоченных:

Ca^{2+} , Mg^{2+} , иногда остаточное количество H^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}

109. Состав обменных катионов в черноземах типичных:

Ca^{2+} , Mg^{2+}

Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}

110. Состав обменных катионов в черноземах обыкновенных:

Ca^{2+} , Mg^{2+}

Ca^{2+} , Mg^{2+} , иногда небольшое количество Na^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}

111. Состав обменных катионов в черноземах южных:

Ca^{2+} , Mg^{2+}

Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+

Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+

Ca^{2-} , Mg^{2-} , Fe^{3-} , Al^{3-}

112. Подтип черноземов, характеризующийся следующим составом поглощенных катионов: Ca^{2-} , Mg^{2-} , Na^+ :

оподзоленные

выщелоченные

южные

типичные

113. Плотность, характерная для гумусового профиля черноземов ($\text{г}/\text{см}^3$):

1,0 - 1,25

0,6 - 0,7

1,4 - 1,5

1,7 - 1,8

114. Структура горизонта AB_1 солонцеватых черноземов:

зернистая

комковатая

пылеватая

ореховато-призматическая

115. Черноземы какой фации имеют лучший тепловой режим:

Юго-Западной

Центральной

Западно- и Среднесибирской

Восточно-Сибирской

116. Новообразования, характерные для черноземов оподзоленных:

белоглазка

железо-марганцевые конкреции

кремнеземистая присыпка

легкорастворимые соли

117. Строение профиля черноземов:

$\text{A}_{\text{п}}\text{-A}_2\text{B-B-C}$

$\text{A}_{\text{п}}\text{-A-B}_1\text{-B}_2\text{-C}$

$\text{A}_{\text{п}}\text{-A}_1\text{A}_2\text{-A}_2\text{B-B-C}$

$\text{A}_{\text{п}}\text{-AB-B-C}$

118. Новообразования, типичные для южных черноземов:

кремнеземистая присыпка

журавчики

белоглазка

конкремции гипса и белоглазка

119. Род черноземов, характеризующийся повышенным содержанием водорастворимых солей в профиле:

карбонатный

выщелоченный

литой

солонцевато-солончаковый

120. Тип водного режима черноземов обычновенных:

выпотной

периодически промывной

промывной

непромывной

121. Тип водного режима черноземов выщелоченных:

выпотной

периодически промывной

сильно промывной

непромывной

122. Состав обменных катионов в южных черноземах:

Ca²⁺, Mg²⁺

Ca²⁺, Mg²⁺, Al³⁺, H⁻

Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁻

Ca²⁺, Mg²⁺, H⁻

123. Почвенный процесс, являющийся наиболее яркой чертой черноземообразования:

оглинение

оподзоливание

гумусо-аккумулятивный

гумусово-иллювиальный

124. Растительность, под воздействием которой формируются каштановые почвы:

разнотравно-ковыльная, типчаково-ковыльная (проективное покрытие 70–100 %)

изреженная типчаково-ковыльная, полынно-типчаково-ковыльная (50–70 %)

изреженная эфемерово-разнотравная или эфемеровая осоковая (проективное покрытие 50–70 %)

сильно изреженная полынно-солянковая с примесью эфемеров (проективное покрытие 20–40 %)

125. Структура, характерная для гумусового горизонта каштановых почв:

порошистая или мелкозернистая

комковато - пылеватая или пылеватая

комковато - ореховатая или ореховатая

комковато - зернистая или зернистая

126. Типичные новообразования каштановых почв:

железисто-марганцевые конкреции

мицелий, конкреции, белоглазка CaCO₃ в средней и нижней части профиля

белоглазка CaCO₃ в иллювиально-карбонатном горизонте, конкреции гипса в горизонте С

прожилки, конкреции, пятна легкорастворимых солей в верхней и средней части профиля

127. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте каштановых почв и характер его количества по профилю:

в среднем 5-10%, постепенно уменьшается с глубиной

от 2 до 5%, постепенно уменьшается с глубиной

от 2 до 5%, резко уменьшается с глубиной

от 1 до 2%, резко уменьшается с глубиной

128. Реакция среды каштановых почв:

близкая к нейтральной в верхней части, слабощелочная в нижней части профиля

нейтральная или слабощелочная по всему профилю

слабощелочная в верхней, средне- и сильнощелочная- в нижней части профиля

сильнощелочная по всему профилю

129. Водный режим каштановых почв:

промывной

периодически промывной

непромывной

выпотной

130. Реакция среды каштановых почв в верхнем горизонте:

кислая

сильнощелочная

слабокислая

слабощелочная

131. Степень солонцеватости каштановой почвы с содержанием обменного Na 7% от ЕКО:

несолонцеватая

слабосолонцеватая

среднесолонцеватая

сильносолонцеватая

132. Процесс почвообразования, являющийся ведущим при формировании каштановых почв: солонцовый

выщелачивание

гумусово-аккумулятивный

оглеение

133. Почвы, имеющие наилучший водный режим:

светло-каштановые

каштановые

темно-каштановые

лугово-темно-каштановые

134. Среди какого подтипа каштановых почв чаще всего наблюдается солонцеватость:

светло-каштановых

каштановых

темно-каштановых

лугово-каштановых

135. Мощность гумусового горизонта темно-каштановых почв:

15-20 см

20-30 см

35-45 см

50-60 см

136. Содержание гумуса, характерное для тёмно-каштановых почв:

1-2%

2-3%

4-5%

5-8%

137. Почвы, имеющие наиболее высокое залегание гипса и легкорастворимых солей:

светло-каштановые

каштановые

темно-каштановые

лугово-каштановые

138. По каким показателям выделяют виды каштановых почв:

содержание гумуса в верхнем горизонте

содержание гумуса в верхнем горизонте и мощность гумусового горизонта

степень солонцеватости почвы

мощность гумусового горизонта и степень солонцеватости почвы

139. Строение профиля каштановых почв:

$A_{\text{п}}-B_1-B_{\text{к}}-C$

$A_{\text{п}}-A_2-A_2B-B-C$

$A_{\text{п}}-A_1-A_1A_2-B-C$

$A_{\text{п}}-A-AB_1-AB_2-C$

140. Роды каштановых почв, имеющие лучшие агрономические свойства:

обычные

карбонатные

осоледелые

солонцевато-солончаковые

141. Солончак – это:

интразональная засоленная почва, содержащая в своем составе более 0,7-1,0% легкорастворимых солей по всему профилю

засоленная почва, имеющая помимо сильного засоления более 20% поглощенного натрия в составе ППК

почва, подверженная щелочному гидролизу

почва, содержащая большое количество легкорастворимых солей в почвообразующей породе

142. Солонцами называют почвы, содержащие в почвенном поглощающем комплексе большое количество...:

кальция и магния

натрия

водорода и алюминия

кальция и водорода

143. Зона наибольшего распространения солонцов:

лесостепная

степная

сухостепная

пустынная

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Рефераты (доклады)

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценивания выполнения лабораторной работы и типовых расчётов

Отметка «отлично» — задание выполнено в полном объеме со строгим соблюдением методики лабораторного анализа почвы, необходимой последовательности действий в ходе его выполнения; правильно выполненными типовыми расчётами и аккуратным оформлением работы, включая общие выводы.

Отметка «**хорошо**» — анализ выполнен правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «**удовлетворительно**» — анализ выполнен с небольшим нарушением методики, в типовых расчётах допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «**неудовлетворительно**» — допущены две (и более) грубые ошибки в ходе выполнения анализа, результаты получены несоответствующие общим закономерностям распределения данного показателя свойства по профилю исследуемой почвы.

Кейс – задания

Кейсы - содержат описание реальной (вымышенной) ситуации в производственно-экономической, социальной, политической сфере. Задание кейса – решить поставленную проблему на основе анализа реальных (или вымышенных) внутренних и внешних факторов, влияющих на событие. Позволяют проверить освоение профессиональных компетенций.

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Критерии оценки знаний студента при выполнении кейс – задания

Кейс – задание предусматривающее проведение диагностики основных минералов и горных пород. Студент проводит их диагностическое описание, на основании которого даёт название минералу (горной породе) и представляет результаты диагностики преподавателю.

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильной диагностики трёх минералов (горных пород);

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильной диагностики двух минералов (горных пород);

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильной диагностики одного минерала (горной породы);

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии неправильной диагностики трёх минералов (горных пород).

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Тест

Тест – это инструмент оценивания уровня знаний, умений и навыков студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов.

Критерии оценки знаний обучаемых при проведении тестирования.

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Коллоквиум

В течение семестра по мере изучения дисциплины проводится два коллоквиума. Вопросы, выносимые на коллоквиум, доводятся до сведения студентов за две недели до его проведения. Коллоквиум письменный, включает два вопроса.

Критерии оценивания выполнения коллоквиума

Оценка «отлично» — два вопроса письменного коллоквиума освещены в полном объеме, с приведением конкретных определений, понятий, примеров, формул, характеристик минералов, горных пород, геологических отложений форм рельефа и пр.

Оценка «хорошо» — два вопроса письменного коллоквиума освещены правильно с учетом 1-2 неточных определений или 2-3 недочетов.

Оценка «удовлетворительно» — один вопрос письменного коллоквиума освещен в полном объеме, или два вопроса освещены правильно не менее чем наполовину.

Оценка «неудовлетворительно» — два вопроса письменного коллоквиума не освещены в полном объеме, отсутствуют конкретные определения, формулировки понятий, примеры, формулы, конкретные характеристики.

Критерии оценки ответа на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновавшему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполнившему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Хлебосолова О.А. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебный практикум/ Хлебосолова О.А., Гусейнов А.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Научный консультант, 2017. – 36 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75470.html>.
2. Мешалкин А.В. Экологическое состояние литосферы и почвы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров/ Мешалкин А.В., Дмитриева Т.В., Коротких Н.В.– Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015.– 220 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33873.html>.
3. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов/ Т.С. Воеводина [и др.].– Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.– 186 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71350.html>.

Дополнительная учебная литература:

1. Матюк Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник [Электронный ресурс]/ Н.С. Матюк, А.И. Беленков, М.А. Мазиров. – 2-е изд.,– Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51938> .
2. Ачканов А. Я. Ландшафтно - экологическое земледелие юга России / А. Я. Ачканов, В. П. Василько. – Краснодар, 2006. – С. 112. – Режим доступа: библ. КубГАУ (1 экз.), на кафедре – 150 экз.
3. Вальков В. В. Экологическое почвоведение / В. В. Вальков, Ю. А. Штомпель, Н. С. Котляров. – Краснодар, 2004. – С. 394. – Режим доступа: библ. КубГАУ (913 экз.).
4. Почвенно-экологические основы и проблемы земледелия в северо-западном Предкавказье: под ред. Ю.А. Штомпель, Н.Н. Нещадим. – Краснодар, 2006. – С. 333. – Режим доступа: библ. КубГАУ (915 экз.).

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – ЭБС

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Рекомендуемые интернет сайты:

1. United Nations. Division for Sustainable Development [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.un.org/esa/sustdev>
2. Служба тематических толковых словарей [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.glossary.ru/>
3. Онлайн энциклопедия Кругосвет [Электронный ресурс]: Режим доступа : <http://www.krugosvet.ru> -

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Организация и выполнение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин на кафедре почвоведения: учебно-метод. пособие / Сост. В.Н. Слюсарев, В. И. Терпелец, Е. Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 134 с. – <https://kubsau.ru/upload/iblock/7ab/7abd976130c522f4f732d5d44f2530bd.pdf>

2. Коробской Н.Ф., Терпелец В.И., Швец Т.В., Швец А.А. Экологические основы агропочвоведения (учебное пособие). – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 140 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_EHkologicheskie_osnovy_agropochvovedenija_Korobskoi_N.F._Terpelec_V.I._SHvec_T.V._SHvec_A.A.pdf
3. Терпелец В.И., Слюсарев В.Н. Учебно-методическое пособие по изучению агрофизических и агрохимических методов исследования почв. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 65 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Agrofizicheskie_i_agrokhimicheskie_metody_issledovaniya_pochv_Terpelec_V.I._Sljusarev_V.N.pdf
4. Терпелец В.И., Слюсарев В.Н. Учебно-методическое пособие по изучению морфологических признаков почв. – Краснодар: КубГАУ, 2010. – 31 стр. – https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Morfologicheskie_priznaki_pochv_Terpelec_V.I._Sljusarev_V.N.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://www.elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Почвоведение с основами экологического земледелия	Помещение № 106 ЗР, учебная аудитория для проведения учебных занятий. Посадочных мест 52; площадь 62,6 м ² ; технические средства обучения: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	Почвоведение с основами экологического земледелия	Помещение № 301 ЗР, площадь 40,3м ² ; посадочных мест 15; учебная лаборатория кафедры почвоведения., лабораторное оборудование (весы 3 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
3	Почвоведение с основами экологического земледелия	Помещение № 302 ЗР, площадь 41 м ² ; посадочных мест 15; учебная лаборатория кафедры почвоведения, лабораторное оборудование (весы 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
4	Почвоведение с основами экологического земледелия	Помещение № 327 ЗР, площадь 38,7м ² ; посадочных мест 15; учебная лаборатория кафедры почвоведения . лабораторное оборудование(весы 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
5	Почвоведение с основами экологического земледелия	Помещение № 328 ЗР, площадь 41,6м ² ; посадочных мест 15; учебная лаборатория кафедры почвоведения ,лабораторное оборудование (шкаф лабораторный 1 шт.; весы 2 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13