

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, профессор

 П.Б. Акмаров

« 19 » 01 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Направление подготовки **21.03.02 – Землеустройство и кадастры**

Направленность подготовки – **землеустройство**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Ижевск 2016 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	3
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	11
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	12
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Почвоведение и инженерная геология» является теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса в решении задачи эффективного использования земли и повышения ее плодородия, приобретение студентами основных теоретических знаний по общей геологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, методам инженерно-геологических изысканий, гидрологии о генезисе, строении и свойствах одного из важнейших компонентов ландшафта – почвы, о совокупной роли факторов географической среды в формировании и распределении почв на земной поверхности – в педосфере а также для решения практических задач при ведении государственного земельного кадастра; правильного размещения севооборотов; рационального использования земельных фондов в сельскохозяйственном производстве, лесном хозяйстве и для других целей; решения вопросов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Задачи дисциплины:

- Получение знаний о составе, строении Земли, экзогенных и эндогенных процессах, минералах и горных породах, гидрогеологических условиях, геохронологии, о почве как естественно-историческом теле природы, о физических и химических свойствах почв, морфологических признаках, о типах почв и их географическом распространении, о плодородии, о картографировании и бонитировке почв, о природных водах;

- Изучение законов почвообразования в целях управления почвенным плодородием и охраны земель.

Бакалавр по направлению **Землеустройство и кадастры** в результате изучения дисциплины должен:

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина входит в базовую часть Б1 общих профессиональных дисциплин по направлению подготовки. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе: физика, химия, экология, биология. Данная дисциплина предваряет циклы профессиональных дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-2.

Усвоение дисциплины предшествует изучению дисциплины «Основы землеустройства», Землеустроительное проектирование», Кадастр недвижимости и мониторинг земель», «Региональное землеустройство».

Умения и навыки приобретаются студентами в процессе занятий и в процессе самоподготовки.

В рамках дисциплины студенты должны освоить современную терминологию, классификацию почв, изучить генезис, состав, свойства, функции почв в природе и в жизни человека, уметь оценивать почвенные свойства в полевых и лабораторных условиях для прикладного использования и проведения научных исследований.

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

2.1 Содержательно-логические связи дисциплины

Почвоведение и инженерная геология

Содержательно-логические связи	
название учебных дисциплин, практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
ЭКОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ	ОСНОВЫ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ ОСНОВЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(перечень планируемых результатов обучения по дисциплине)

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2);

способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- строение Земли и литосферы;
- классификацию минералов и горных пород;
- геологическую и рельефообразующую деятельность поверхностных и подземных вод, ветра, ледников и других природных факторов;
- влияние деятельности человека на геологические процессы и рельеф;
- формы негативного воздействия подземных и поверхностных вод на рельеф и использование земельных ресурсов;
- водные ресурсы Земли;
- круговорот воды на Земном шаре;
- гидрологию ледников, рек, озер, подземных вод;
- происхождение, состав и свойства почв;
- морфологические признаки почв;
- географию почв, характеристику почвенного покрова природных зон;
- мероприятия по повышению плодородия и охране почв.

Уметь:

- давать характеристику минералам и горным породам;
- давать характеристику почвообразующих пород;
- давать полное название почв по гранулометрическому составу;
- описывать почвенные монолиты по морфологическим признакам;
- давать полное название почвы.
- проводить диагностику почв по результатам химических анализов;

- составлять геологические профили;
- определять объем стока и расходов воды;

Владеть:

- материалами почвенных обследований в землеустройстве;
- работами с почвенными картами;
- работами с геохронологическими таблицами и геологическими картами;
- работами с данными анализов почв и воды по физическим и химическим свойствам.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций

Номер компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	свойства почвенного покрова	применять знания для рационального использования земельных ресурсов, повышения эффективности использования земель, экологической и экономической экспертизы, схем и проектов социально-экономического развития территории	технологиями по снижению антропогенного воздействия на территорию
ПК-2	способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	современную классификацию и группировку почв	использовать знания для проведения оценочных работ почвенного покрова	методологией проведения оценочных работ

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, аудиторная нагрузка – 60 часа, всего – 144 часа.

Форма обучения	Всего часов	Аудиторных часов	СР	Л	ЛБ	Промежуточная аттестация
очное	144	60	57	20	40	27 -экзамен
заочное	144	10	125	4	6	9 - экзамен

4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)	
				всего	лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары		СРС
1.	2		Введение в дисциплину «Почвоведение и инженерная геология».	6	2				4	Устный текущий контроль
2.	2		Основы инженерной геологии. Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений. Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований.	18	2		10		6	Экспресс-опрос на лекции
3.	2		Факторы почвообразования.	16	2		4		10	Устный текущий контроль
4.	2		Органическое вещество почв.	12	2		2		8	Устный текущий контроль Доклад, оценка выступления
5.	2		Поглотительная способность почв. Почвенные коллоиды.	12	2		2		8	Устный текущий контроль Доклад, оценка выступления
6.	2		Водные свойства почв.	8	2		2		4	Устный текущий контроль
7.	2		География почв.	34	6		18		10	Устный текущий контроль
8.	2		Основы гидрологии.	11	2		2		7	Устный текущий контроль
9.			Промежуточная аттестация	27						Экзамен (27)
Итого				144	20		40		57	

4.2 Содержание разделов дисциплины

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Введение в дисциплину «Почвоведение и инженерная геология».	Предмет и задачи почвоведения. Понятие о почве. Почва как естественноисторическое тело природы. Почвенное плодородие и его виды. История развития почвоведения. Основные функции почв. Геология как наука о Земле. Гидрология как наука о природных водах Земли. Предмет и задачи инженерной геологии.
2.	Основы инженерной геологии. Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений. Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований.	Размеры, форма, поверхность Земли. Геосферы Земли. Строение и состав литосферы. Земная кора. Вещественный состав земной коры. Породообразующие минералы и генетические типы горных пород. Инженерно-геологическая классификация пород как основа их использования в строительстве и горном деле. Выветрелость и трещиноватость массива горных пород. Физические, водные и механические свойства горных пород. Изменение свойств горных пород в результате техногенеза. Понятие о рельефе. Формы рельефа. Факторы рельефообразования. Роль четвертичных оледенений в формировании рельефа. Эндогенные процессы. Экзогенные процессы. Выветривание. Виды выветривания. Геологическая деятельность ветра, льда, моря, поверхностных и подземных вод. Основы инженерных мероприятий по борьбе с опасными геологическими процессами и явлениями. Понятие об инженерно-геологических условиях строительства различных

		сооружений и производства инженерных работ. Комплексность и стадийность инженерных изысканий. Состав и методика выполнения основных видов инженерно-геологических исследований.
3.	Факторы почвообразования	Факторы почвообразования и их роль.
4.	Органическое вещество почв	Источники органического вещества и процессы его трансформации. Понятие о гумусе. Состав гумуса. Свойства гуминовых кислот и фульвокислот. Роль гумуса в плодородии почв. Способы повышения содержания гумуса в почвах.
5.	Поглотительная способность почв. Почвенные коллоиды	Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности почв. Строение коллоидов. Влияние состава поглощенных катионов на свойства почв. Регулирование состава поглощенных катионов.
6.	Водные свойства почв	Роль воды в питании растений. Формы воды в почве и их доступность растениям. Водные свойства почв. Водный баланс почв. Типы водного режима. Способы регулирования водного режима почв. Коэффициент транспирации растений.
7.	География почв	Таксономические классификационные единицы почв: тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд. Номенклатура и диагностика почв. Широтная и вертикальная зональность почв. Зональные и интразональные почвы. Рациональное использование почв. Основы бонитировки и картографирования почв. Почвы арктической и тундровой зон. Почвы таежно-лесной зоны. Болота и болотные почвы. Лесостепная зона. Серые лесные почвы. Черноземы лесостепной и степной зон. Каштановые почвы зоны сухих степей. Засоленные почвы и солоды. Почвы речных долин.
8.	Основы гидрологии	Свойства природных вод. Круговорот воды на земном шаре. Понятие о водных ресурсах. Водные ресурсы России. Гидрология ледников, рек и озер. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания.

4.3 Лекции по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология»

№ раздела дисциплины	Тема лекции	Труд-сть (час.)
Раздел 1.	1.1. Предмет и задачи почвоведения. Понятие о почве и её плодородии. Почва как естественно-историческое тело природы. Виды почвенного плодородия. История развития почвоведения. Основные функции почв.	1
	1.2. Геология как наука о Земле. Инженерная геология. Гидрология как наука о природных водах Земли.	1
Раздел 2.	2.1. Геосферы Земли: гидросфера, литосфера, атмосфера, биосфера. Строение и состав литосферы. Земная кора, ее состав и строение. Минералы и горные породы, их классификация. Выветривание минералов и горных пород. (*ИАЗ).	0,5
	2.2. Понятие о рельефе. Классификация форм рельефа по размерам и происхождению. Факторы рельефообразования. Эрозионные и аккумуляторные формы рельефа. Роль четвертичных оледенений в формировании рельефа.	0,5
	2.3. Эндогенные процессы, как процессы, обусловленные внутренней динамикой Земли. Вулканизм. Землетрясения. Тектонические движения. Экзогенные процессы, как процессы, протекающие на поверхности Земли. Выветривание. Виды выветривания. Геологическая деятельность ветра, льда, моря, поверхностных и подземных вод.	1
Раздел 3.	3.1. Факторы почвообразования: климат, рельеф, почвообразующие породы, живые организмы, возраст почв, хозяйственная деятельность человека. Влияние климата на растительность и формирование почв. Влияние рельефа на почвообразовательные процессы. Биологический фактор почвообразования. Влияние зеленых растений, микроорганизмов и животных на формирование почв. Характер почвообразования под различной растительностью. Роль микроорганизмов в разложении растительных остатков и образовании гумуса.	2

	Влияние почвообразующих пород на свойства почв. Характеристика почвообразующих пород. Понятие об абсолютном и относительном возрасте почв. Антропогенный фактор почвообразования. Влияние хозяйственной деятельности человека на свойства почв.	
Раздел 4.	4.1. Поступление органических веществ в почву и их превращение в гумус. Понятие о гумусе. Состав гумуса. Свойства гуминовых кислот и фульвокислот. 4.2. Роль гумуса в плодородии почв. Способы повышения содержания гумуса в почвах.	1 1
Раздел 5.	5.1. Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв. Виды поглотительной способности почв: механическая, физическая, физико-химическая, химическая, биологическая. 5.2. Минеральные, органические и органоминеральные коллоиды. Строение коллоидов: коагуляция и пептизация, их влияния на свойства почв. Физико-химическая поглотительная способность почв. Емкость поглощения и ее зависимость от гранулометрического состава и содержания гумуса. Влияние состава поглощенных катионов на свойства почв. Регулирование состава поглощенных катионов. Кислотность и щелочность почв.	1 1
Раздел 6.	6.1. Роль воды в питании растений. Формы воды в почве и их доступность растениям. Водные свойства почв: водопроницаемость, влагоемкость и водоподъемная способность. Зависимость этих свойств от гранулометрического состава и структуры почв. Влажность завядания растений и продуктивный запас воды. Виды влагоемкости почв. 6.2. Водный баланс почв. Типы водного режима. Способы регулирования водного режима почв. 6.3. Почвенный раствор; его значение, состав, реакция, динамика изменения в период вегетации растений. Значение почвенных растворов в почвообразовании, питании растений. Различия в составе и концентрации почвенных растворов дерново-подзолистых, дерново-карбонатных почв и солончаков.	0,5 1 0,5
Раздел 7.	7.1. Классификация почв. Таксономические классификационные единицы почв: тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд. Номенклатура и диагностика почв. Широтная и вертикальная зональность почв. Зональные и интразональные почвы. Рациональное использование почв. Основы бонитировки и картографирования почв. 7.2. Почвы таежно-лесной зоны. Границы. Факторы почвообразования: климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность. Условия протекания подзолистого, дернового и болотного процессов. Подзона глеево-подзолистых почв северной тайги. Строение и свойства глеево-подзолистых почв. Подзона подзолистых почв средней тайги. Генезис, строение, свойства и классификация подзолистых почв. Подзона дерново-подзолистых почв. Генезис, строение, свойства почв подзоны южной тайги. Сельскохозяйственное использование почв таежно-лесной зоны. 7.3. Болота и болотные почвы. Болотообразовательные процессы: накопление торфа и оглеение. Классификация болот. Условия образования низинных, верховых и переходных болот. Растительность, типы водного питания, свойства торфа низинных, верховых и переходных болот. Свойства и возможности использования болотных почв. 7.4. Лесостепная зона. Серые лесные почвы. Границы и природные условия лесостепной зоны. Климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность. Особенности почвообразовательного процесса под широколиственным лесом, соотношение дернового и подзолистого процессов. Генезис, строение, классификация и свойства серых лесных почв. Причины интенсивного развития водной эрозии в лесостепной зоне. Сельскохозяйственное использование серых лесных почв. 7.5. Черноземы лесостепной и степной зон. Распространение черноземов. Природные условия степей. Климат, наличие засух, суховеев, ветровой эрозии. Рельеф, почвообразующие породы,	0,5 2 1 1 1

	растительность степей. Сущность черноземообразовательного процесса. Генезис, строение, свойства и классификация черноземов. Характеристика подтипов черноземов лесостепной и степной зон. Сельскохозяйственное использование черноземов. 7.6. Почвы речных долин. Строение речных долин. Характеристика прирусловой, центральной и притеррасной частей поймы. Генезис, строение, свойства, классификация, использование пойменных почв.	0,5
Раздел 8.	8.1. Физические и химические свойства природных вод. Круговорот воды на земном шаре. Понятие о водных ресурсах. Водные ресурсы России. Гидрология ледников, рек и озер.	1
	8.2. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания. Основные законы движения подземных вод.	1
Итого		20

*ИАЗ – интерактивные занятия.

4.4 Лабораторные занятия по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология»

№ раздела дисциплины	Наименование семинара	Труд- сть (час.)
Раздел 2. (ИАЗ)	2.1. Изучение минералов по коллекционным образцам. Диагностические признаки основных породообразующих минералов. Классификация минералов.	4
	2.2. Магматические, метаморфические и осадочные горные породы. Инженерно-геологическая характеристика и оценка физико-механических свойств горных пород.	4
	2.3. Основные почвообразующие породы.	2
Раздел 3. (ИАЗ)	3.1. Морфологические признаки почв и методика их описания.	4
Раздел 4.	4.1. Определение гумуса по методу И.В. Тюрина в модификации Симакова.	2
Раздел 5.	5.1 Определение актуальной, обменной и гидrolитической кислотности Степень насыщенности почв основанием. Емкость поглощения.	2
Раздел 6.	6.1 Определение водных свойств почвы: водоподемной способности, капиллярной и полной влагоемкости.	2
Раздел 7. (ИАЗ)	7.1. Подзолистые почвы таежно-лесной зоны. 7.2. Дерново-карбонатные, дерново-глеевые и болотные почвы. 7.3. Серые лесные почвы северной лесостепной зоны. 7.4. Черноземы южной лесостепной и лугово-степной зон. 7.5. Каштановые почвы сухостепной зоны. 7.6. Солонцы, солончаки, солоды. 7.7. Почвы речных долин. 7.8. Бонитировка почв. 7.9. Чтение данных анализов основных типов почв, расшифровка их названий. 7.10. Характеристика земельных ресурсов РФ и Удмуртской Республики. Учёт и бонитировка почв. Основные принципы оценки почв. Бонитировка почв. Рациональное использование почв и их охрана.	18
Раздел 8.	8.1. Химический состав подземных вод. Способы выражения анализов воды	2
Итого		40

4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

Раздел дисциплины, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
Введение в дисциплину «Почвоведение, геология и гидрология»	4	Работа с учебной и научной литературой. Конспектирование первоисточников и другой учебной литературы. Подготовка к Экзамену.	Текущий экспресс-контроль.
Основы геологии	6		
Факторы почвообразования	10		
Органическое вещество почв	8		
Поглотительная способность почв. Почвенные коллоиды	8		
Водные свойства почв	4		
География почв. Выполнение самостоятельной письменной работы по предложенной теме.	10	Проработка учебного материала и подготовка доклада на семинарах, участие в тематических дискуссиях. Подготовка к Экзамену.	Доклад сообщения, оценка выступления, дискуссия (круглый стол).
Основы гидрологии	7		
Подготовка к экзамену	27	Работа с учебной и научной литературой.	Экзамен
Итого (84 часа)	57+27 (экз.)		

Примерные темы для выполнения самостоятельной письменной работы:

1. Черноземы южной лесостепной и лугово-степной зон, их генезис, классификация, свойства, использование в земледелии.
2. Каштановые почвы зоны сухих степей, происхождение, классификация, свойства, особенности земледельческого использования.
3. Строение профиля, классификация, состав и свойства солончаков. Источники и условия накопления солей в почвах; солончаковый процесс почвообразования. Особенности сельскохозяйственного использования солончаков.
4. Солонцовый процесс почвообразования и условия, способствующие его проявлению. Строение профиля, классификация, состав и свойства солонцов. Сельскохозяйственное использование солонцов.
5. Солоди. Строение профиля, классификация, состав и свойства. Генезис. Сельскохозяйственное использование солодей.
6. Почвы пойм. Условия почвообразования, схема строения поймы, типы пойм, пойменные и аллювиальные процессы. Особенности генезиса пойменных почв. Классификация, строение профиля, состав и свойства пойменных почв. Земледельческое использование пойменных почв.
7. Эрозия почв и меры борьбы с ней. Виды эрозии: водная, ветровая, ирригационная, их распространение. Вред, причиняемый водной и ветровой эрозией. Условия, определяющие развитие эрозии. Мероприятия по защите почв от эрозии.
8. Характеристика и распространение основных типов почв Удмуртской Республики. Особенности почвообразовательного процесса на территории Удмуртской Республик. Рациональное использование и пути повышения плодородия почв.

4.6 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Количество часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)		
		ОПК-2	ПК-2	общее количество компетенций
Введение в дисциплину «Почвоведение и инженерная геология».	6	+		1
Общие сведения о строении и вещественном составе Земли. Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений. Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований.	18	+		1
Факторы почвообразования.	18	+		1
Органическое вещество почв.	12	+		1
Поглотительная способность почв. Почвенные коллоиды.	12	+	+	2
Водные свойства почв.	8	+	+	2
География почв.	54		+	1
Основы гидрологии.	16	+		1

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Использование мультимедийного оборудования на лекционных и практических занятиях, справочно-информационных систем для выполнения заданий по самостоятельной работе.

5 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии
2	Л	Информационное и активное обучение: Компьютерные презентации
	ЛР Раздел. 2, 3, 7	Интерактивные образовательные технологии: Опережение самостоятельной работы, проблемное обучение
	ЛР Раздел 7	Круглый стол, дискуссия
	ЛР Раздел 7.10	Контекстное обучение

**6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ,
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ**

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) ¹	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	2	ВК	Раздел 1	Экспресс-опрос	10
2.	2	ТАт	Раздел 2	Тест	32
3.	2	ТАт	Раздел 3	Устный опрос	16
4.	2	ТАт	Раздел 4	Тест, устный опрос	8
5.	2	ТАт	Раздел 5	Тест, устный опрос	7
6.	2	ТАт	Раздел 6	Устный опрос	9
7.	2	ТАт	Раздел 7	Устный опрос, доклад, оценка выступления	29
8.	2	ТАт	Раздел 8	Устный опрос	6
9.	2	ПрАт	Раздел 1-8	Экзамен	85

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Строение Земли. Краткая характеристика геосфер.
2. Внешние сферы Земли. Их характеристика и значение.
3. Внутренние сферы Земли. Их характеристика и значение.
4. Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы; их значение. Классификация минералов (с примерами).
5. Магматические горные породы. Их классификация, свойства, формы залегания, краткая характеристика.
6. Осадочные горные породы. Их образование (стадии образования), классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
7. Метаморфизм; его виды. Образование метаморфических горных пород.
8. Метаморфические горные породы. Их образование, свойства, краткая характеристика (с примерами).
9. Эндогенные и экзогенные процессы. Основные геологические структуры земной коры и особенности их развития.
10. Процессы внутренней динамики. Тектонические движения земной коры, землетрясения, магматизм, вулканизм.
11. Процессы внешней динамики. Образование горных пород и минералов в экзогенной зоне.
12. Выветривание; его виды, общая характеристика процессов, значение.
13. Физическое (механическое) выветривание. Его агенты. Морозное выветривание.
14. Химическое выветривание. Основные типы реакций. Значение химического выветривания.
15. Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Эоловые отложения и формы рельефа.
16. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения.
17. Геологическая деятельность ледника. Морена, ее виды и характеристика.

18. Геологическая деятельность ледниковых вод. Флювиогляциальные отложения, их виды и характеристика.
19. Геологическая деятельность рек. Эрозия. Базис эрозии. Строение речной долины. Аллювиальные отложения.
20. Геологическая деятельность подземных вод. Их классификации и характеристика подземных вод. Карст, суффозия. Оплынины и оползни. Созидательная деятельность подземных вод.
21. Геологическая деятельность озер и болот.
22. Геологическая деятельность человека.
23. Основные типы почвообразующих пород Европейской части России. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.
24. Почва в определении «классиков» почвоведения. Чем она отличается от горной породы. Почвоведение как наука и его роль в народном хозяйстве.
25. Почва как четырехфазная система. Характеристика почвенных фаз.
26. Плодородие почв. Виды плодородия.
27. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования и их характеристика.
28. Рельеф как фактор почвообразования (на примере таежно-лесной зоны и зоны сухой степи).
29. Производственная деятельность человека, как фактор почвообразования.
30. Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии в развитии почв.
31. Морфологические признаки почв и их использование при определении полевых названий почв.
32. Источники органического вещества в почве и основные процессы его превращений.
33. Понятие о гумусе почвы. Состав гумуса и строение гумусовых веществ.
34. Общая схема гумусообразования. Современное представление о гумусообразовании.
35. Гумусовые кислоты их состав и свойства.
36. Географические закономерности гумусообразования, качественный состав гумуса, содержание и особенности качественного состава гумуса в основных типах почв. Условия, влияющие на гумусообразование.
37. Характеристика разных типов почв по содержанию органического вещества и качественному составу гумуса.
38. Гумусовое состояние почв и его характеристика.
39. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии, в питании растений, формировании водопроходной структуры и физико-химических свойств почв.
40. Понятие и виды поглотительной способности почв: механическая, физическая, химическая, биологическая поглотительная способность почв и их характеристика.
41. Почвенные коллоиды, их состав строение и свойства. Классификация.
42. Величины физико-химических свойств почв и их зависимость от содержания гумуса, реакции почв, минералогического и гранулометрического составов почв.
43. Кислотность почв, ее виды, обозначения, агрономические градации. Степень насыщенности почв основаниями и ее значение.
44. Щелочность почв; ее возникновение, виды, градации, мероприятия по регулированию.
45. Значение поглотительной способности почв в почвообразовании, плодородии и экологии; связь с другими свойствами почв.
46. Категории воды в почве, их характеристика и доступность растениям.
47. Водопроницаемость, влагоемкость и водоподъемная способности почв, их характеристика и значение.
48. Понятие о водном режиме почв. Уравнение водного баланса.
49. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.
50. Учение В.В. Докучаева о горизонтальной (широтной) и вертикальной почвенных зональностях.

51. Подзолистый процесс почвообразования. Особенности проявления подзолистого процесса на карбонатной породе.
52. Сущность дернового почвообразовательного процесса.
53. Особенности проявления дернового почвообразовательного процесса в разных природных зонах.
54. Понятие о лессиваже и глеевом процессах.
55. Солонцовый процесс почвообразования и процесс осолодения почв.
56. Общая характеристика природных условий подзон таежно-лесной зоны, особенности течения в них почвообразовательных процессов и их роль в формировании основных подзональных подтипов почв.
57. Общая характеристика морфологических особенностей профиля дерново-подзолистых почв; типичные профильные закономерности изменения их свойств. Классификация по степени оподзоленности и их плодородие.
58. Классификация пахотных дерново-подзолистых почв по степени развития плоскостной водной эрозии, плодородие почв разной степени смытости.
59. Пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.
60. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, свойства и использование в земледелии.
61. Генезис болотных почв, строение, классификация, свойства и использование в земледелии.
62. Особенности природных условий и почвенного покрова Удмуртской Республики по сравнению с западными районами Европейской части России.
63. Общая характеристика основных типов почв Удмуртской Республики и их охрана.
64. Серые лесные почвы; их генезис, строение профиля, показатели химических и физико-химических свойств типа серых лесных почв.
65. Классификация, свойства и пути повышения плодородия серых лесных почв.
66. Образование черноземов. Морфологические признаки типа черноземов; основные профильные закономерности изменения их химических и физико-химических свойств.
67. Классификация и свойства черноземов луговой степи. Особенности земледельческого использования черноземов.
68. Особенности природных условий зоны черноземов. Характеристика черноземов южной лесостепи.
69. Особенности природных условий и почвообразовательных процессов в зоне каштановых почв; комплексность почвенного покрова.
70. Каштановые почвы; строение, классификация, свойства.
71. Пути повышения плодородия каштановых почв.
72. Солончаки; происхождение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности земледельческого использования.
73. Солонцы; строение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности земледельческого использования.
74. Строение поймы, характеристика отложений различных участков поймы.
75. Пойменные почвы, классификация, свойства, особенности использования.
76. Водная эрозия почв; распространение эрозии, вред причиняемый эрозией. Виды водной эрозии, понятие о базисе эрозии.
77. Меры борьбы с водной эрозией почв.
78. Понятие о бонитировке почв, значение бонитировки.

79. Использование почвенных карт в сельскохозяйственном производстве и при проведении землеустроительных и кадастровых работ.
80. Гидрология как наука. Круговорот воды на земном шаре.
81. Водные ресурсы Земли и России
82. Происхождение ледников, их типы, строение, движение. Роль ледников в питании рек.
83. Происхождение подземных вод и их классификация.
84. Гидрология рек.
85. Зональные элементы инженерно-геологических условий территории Удмуртской Республики.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Почвоведение и инженерная геология».
2. Методические указания для выполнения контрольной работы.
3. Задания, приведенные в литературе и порядок их выполнения (по заданию преподавателя).

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Почвоведение и инженерная геология: учебное пособие к лабораторным занятиям	А.В. Дмитриев	ФГОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – 56 с.	1, 3, 4, 5, 6, 7	2	http://portal.izhgsha.ru/ http://192.168.88.95/index.php?q=docs&download=1&parent=4707&id=9670	
2	Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие : Направление подготовки 120700.62 – Землеустройство и кадастр	Т. В. Дегтярева	Ставрополь : изд-во СКФУ, 2014	1-8	2	ЭБС Руконт https://lib.rucont.ru/efd/304175	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Инженерная геология	Ананьев В.П., Потапов А.Д.	М.: Высшая школа, 2000	2	2	15	0
2.	Эрозия почв, ее причины и последствия	Б. Ф. Остапенко	Харьков : ХГАУ, 1991.	3	2	15	0
3.	Почвы Удмуртской республики.	В.П. Ковриго	Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2004.	3-7	2	17	3

7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal.izhgsha.ru/>)
2. Сайт кафедры почвоведения МГУ (<http://www.msu.ru/info/struct/dep/pochv.html>).
3. Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>
4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (<https://mcx.gov.ru>) (www.mcx.ru/).
5. Сайт министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды УР <http://минприрода-удм.рф/gosdoclad/index.php>

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий, контурные карты России и Удмуртской Республики.

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Например, изучить, определить и оценить почвенный покров интересующего студента ландшафта. Также консультировать знакомых и заинтересованных лиц о рациональном использовании имеющихся почв в целях повышения плодородия.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться умением ставить конкретные задачи по определению свойств почв, районированию почвенного покрова, а также выявлять существующие проблемы рационального использования земель разных категорий.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении выпускных квалификационных работ, смежных дисциплин, а также на учебных и производственных практиках.

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет
Работа в электронно-библиотечных системах
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)
Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

ИСС по классификации почв России v1.0 (<http://infosoil.ru/index.php?pageID=home>).

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, лабораторное оборудование: Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, фотоэлектроколориметр, рН-метр, нитратометр, лабораторные весы, лабораторная посуда и вспомогательное оборудование, образцы почв. Геологический музей Почвенный музей ПК с цифровым проектором Экран Табличный материал Коллекция почвообразующих пород России Коллекция минералов и горных пород Почвенные образцы Почвенные монолиты основных типов почв по природным зонам. Учебный картографический материал.

Почвенная лаборатория: лабораторные приборы и оборудование: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, технические весы, аналитические весы, торшинные весы, иономер, фотоэлектроколориметр, пламенный фотометр, встряхиватель, оборудование для гранулометрического анализа, эксикатор. Лабораторная посуда: цилиндры для механического анализа на 1000, 500 мл, мерные цилиндры на 250, 100, 50, 10 мл, мерные колбы на 500, 250, 100 мл, плоскодонные и конические колбы на 100, 50 мл, химические стаканы на 250, 100, 50 мл, бюретки на 50 и 25 мл, пипетки на 50, 25, 20, 15, 10, 5, 1 мл, стеклянные палочки, пробирки, промывалки, пикнометры, химические реактивы.

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации студентов
по итогам освоения дисциплины

по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология»
Основной профессиональной образовательной программы высшего
образования

Направление подготовки Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки – Землеустройство

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала за время изучения дисциплины, уровня сформированности компетенций после завершения изучения дисциплины.

Студенту необходимо представить отчеты по выполненным лабораторным работам, заданиям и самостоятельной работе.

Аттестация проходит в форме экзамена. При полностью выполненных заданиях и ответах на вопросы студент может получить максимальную оценку «отлично».

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня усвоения учебной дисциплины;
2. определение уровня сформированности элементов профессиональных компетенций.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний		
		1-й этап	2-й этап	3-й этап
Введение в дисциплину «Почвоведение и инженерная геология».	ОПК-2	п.3.1. раздел 1	п.3.2. раздел 1	п.3.3. раздел 1
Основы геологии. Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений. Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований.	ОПК-2	п.3.1. раздел 2	п.3.2. раздел 2	п.3.3. раздел 2
Факторы почвообразования.	ОПК-2	п.3.1. раздел 3	п.3.2. раздел 3	п.3.3. раздел 3
Органическое вещество почв.	ОПК-2	п.3.1. раздел 4	п.3.2. раздел 4	п.3.3. раздел 4
Поглотительная способность почв. Почвенные коллоиды.	ОПК-2 ПК-2	п.3.1. раздел 5	п.3.2. раздел 5	п.3.3. раздел 5
Водные свойства почв.	ОПК-2 ПК-2	п.3.1. раздел 6	п.3.2. раздел 6	п.3.3. раздел 6
География почв.	ПК-2	п.3.1. раздел 7	п.3.2. раздел 7	п.3.3. раздел 7
Основы гидрологии.	ОПК-2	п.3.1. раздел 8	п.3.2. раздел 8	п.3.3. раздел 8

В результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров.

Знать:

- строение Земли и литосферы;
- классификацию минералов и горных пород;
- геологическую и рельефообразующую деятельность поверхностных и подземных вод, ветра, ледников и других природных факторов;
- влияние деятельности человека на геологические процессы и рельеф;
- формы негативного воздействия подземных и поверхностных вод на рельеф и использование земельных ресурсов;
- водные ресурсы Земли;
- круговорот воды на Земном шаре;
- гидрологию ледников, рек, озер, подземных вод;
- происхождение, состав и свойства почв;
- морфологические признаки почв;
- географию почв, характеристику почвенного покрова природных зон;
- мероприятия по повышению плодородия и охране почв.

Уметь:

- давать характеристику минералам и горным породам;
- давать характеристику почвообразующих пород;
- давать полное название почв по гранулометрическому составу;
- описывать почвенные монолиты по морфологическим признакам;
- давать полное название почвы.
- проводить диагностику почв по результатам химических анализов;
- составлять геологические профили;
- определять объем стока и расходов воды;

Владеть:

- материалами почвенных обследований в землеустройстве;
- работами с почвенными картами;
- работами с геохронологическими таблицами и геологическими картами;

- работами с данными анализов почв и воды по физическим и химическим свойствам.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение описать эндогенные и экзогенные процессы, давать характеристику почве, как естественно-историческому телу, факторам и процессам почвообразования, описывать первичный почвообразовательный процесс - удовлетворительно (3).

- Умение давать характеристику минералам и горным породам, общепринятых свойств почв и определять основные подтипы почв по данным агрохимических анализов – хорошо (4).

- Умение давать характеристику общепринятых и распространённых только в научной практике свойств почв, прогнозировать для различных типов почв изменение их уровня плодородия в зависимости от различных агрономических приёмов, проводить качественную оценку почв – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение проводить расчеты и определения различных почвенных свойств из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, проводить расчёты и определения различных почвенных свойств повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, проводить расчёты и определения специфических (принятых только в научной практике) почвенных свойств – отлично (5).

2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;

- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;

- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы для входного контроля знаний (ВК)

1. Геология как наука о Земле.
2. Предмет, задачи и объекты геологии. Геологические процессы.
3. Главные отрасли геологии.
4. Связь геологии с почвоведением.
5. Значение геологии.
6. Гидрология как наука о природных водах Земли.
7. Геосферы Земли: гидросфера, литосфера, атмосфера, биосфера.
8. Земная кора, ее состав и строение.
9. Понятие почвы в определении «классиков» почвоведения. Чем она отличается от горной породы.
10. Почва, как четырехфазная система. Краткая характеристика почвенных фаз.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 2

1. Химический состав Земли. Кларки земной коры.
2. Строение Земли. Краткая характеристика геосфер.
3. Внешние сферы Земли. Их характеристика и значение.
4. Внутренние сферы Земли. Их характеристика и значение.
5. Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы; их значение.
6. Классификация минералов (с примерами).
7. Физические свойства минералов.

8. Магматические горные породы. Их классификация, свойства, формы залегания, краткая характеристика.
9. Осадочные горные породы. Их образование (стадии образования), классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
10. Осадочные обломочные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
11. Осадочные хемогенные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
12. Осадочные органогенные горные породы. Их образование, классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
Сцементированные породы, виды цемента.
13. Метаморфизм; его виды. Образование метаморфических горных пород. Метаморфические горные породы. Их образование, свойства, краткая характеристика (с примерами).
14. Эндогенные и экзогенные процессы. Основные геологические структуры земной коры и особенности их развития.
15. Процессы внутренней динамики. Тектонические движения земной коры, землетрясения, магматизм, вулканизм.
16. Процессы внешней динамики. Образование минералов в экзогенной зоне.
17. Выветривание; его виды, общая характеристика процессов, значение.
18. Физическое (механическое) выветривание. Его агенты. Морозное выветривание.
19. Химическое выветривание. Основные типы реакций. Значение химического выветривания.
20. Биологическое выветривание. Образование биолитов.
21. Общая характеристика и классификация грунтов. Скальные и нескальные грунты.
22. Геологическая деятельность ветра. Дефляция и корразия. Эоловые отложения и формы рельефа.
23. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения.

24. Геологическая деятельность ледника. Морена, ее виды и характеристика.
25. Геологическая деятельность ледниковых вод. Флювиогляциальные отложения, их виды и характеристика.
26. Геологическая деятельность поверхностных безрусловых водных потоков. Элювиально-делювиальный процесс. Пролувий, коллувий. Солифлюкция.
27. Геологическая деятельность рек. Эрозия. Базис эрозии. Строение речной долины. Аллювиальные отложения.
28. Геологическая деятельность подземных вод. Их классификации и характеристика подземных вод. Карст, суффозия. Оплывины и оползни. Созидательная деятельность подземных вод.
29. Геологическая деятельность озер и болот.
30. Геологическая деятельность человека.
31. Почвообразующие породы Европейской части России. Морские отложения. Эоловые отложения. Их особенности.
32. Почвообразующие породы Европейской части России. Ледниковые и водно-ледниковые отложения.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 3

1. Основные типы почвообразующих пород на территории России. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.
2. Почвоведение и его роль в народном хозяйстве.
3. Почва в определении «классиков» почвоведения. Чем она отличается от горной породы.
4. Почва как четырехфазная система. Характеристика почвенных фаз.
5. Плодородие почв. Виды плодородия.
6. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования и их характеристика.

7. Рельеф как фактор почвообразования (на примере таежно-лесной зоны и зоны сухой степи).
8. Производственная деятельность человека, как фактор почвообразования.
9. Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии в развитии почв.
10. Окраска почвы, как показатель процессов почвообразования и плодородия. Связь окраски почв с их химическими свойствами, влажностью, освещенностью.
11. Почвенная структура, ее образование, классификация, основные показатели и агрономическое значение.
12. Новообразования. Характерные новообразования для почв разных типов, причины их образования.
13. Морфологические признаки почв и их использование при определении полевых названий почв.
14. Классификация механических элементов почв; минералогический и химический состав, физические и физико-химические свойства фракций механических элементов.
15. Классификация почв по гранулометрическому составу; принцип определения названия гранулометрического состава по трехчленной классификации Качинского.
16. Полевой метод определения гранулометрического состава почв; почвы легкие и тяжелые, теплые и холодные.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 4

1. Источники органического вещества в почве и основные процессы его превращений.
2. Понятие о гумусе почвы. Состав гумуса и строение гумусовых веществ.
3. Общая схема гумусообразования. Современное представление о гумусообразовании.
4. Гумусовые кислоты их состав и свойства.

5. Географические закономерности гумусообразования, качественный состав гумуса, содержание и особенности качественного состава гумуса в основных типах почв. Условия, влияющие на гумусообразование.
6. Характеристика разных типов почв по содержанию органического вещества и качественному составу гумуса.
7. Гумусовое состояние почв и его характеристика.
8. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии, в питании растений, формировании водопроходной структуры и физико-химических свойств почв.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 5

1. Понятие и виды поглотительной способности почв: механическая, физическая, химическая, биологическая поглотительная способность почв и их характеристика.
2. Почвенные коллоиды, их состав строение и свойства. Классификация.
3. Поглощение почвой катионов, лиотропный ряд поглощения катионов; показатели физико-химических свойств для основных типов почв.
4. Величины физико-химических свойств почв и их зависимость от содержания гумуса, реакции почв, минералогического и гранулометрического составов почв.
5. Кислотность почв, ее виды, обозначения, агрономические градации. Степень насыщенности почв основаниями и ее значение.
6. Щелочность почв; ее возникновение, виды, градации, мероприятия по регулированию.
7. Значение поглотительной способности почв в почвообразовании, плодородии и экологии; связь с другими свойствами почв.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 6

1. Категории воды в почве, их характеристика и доступность растениям.
2. Методы определения не доступного для растений запаса воды в почве (влажности завядания).
3. Общий запас воды в почве, продуктивная влага и их определение.
4. Почвенно-гидрологические константы почв, от чего зависят их величины.
5. Водопроницаемость и водоподъемная способности почв, их характеристика и значение.
6. Понятие о водном режиме почв. Уравнение водного баланса.
7. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.
8. Почвенный раствор; его значение, состав, реакция, динамика изменения в период вегетации растений.
9. Значение почвенных растворов в почвообразовании, питании растений. Различия в составе и концентрации почвенных растворов дерново-подзолистых, дерново-карбонатных почв и солончаков.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 7

1. Подзолистый процесс почвообразования. Особенности проявления подзолистого процесса на карбонатной породе.
2. Сущность дернового почвообразовательного процесса.
3. Особенности проявления дернового почвообразовательного процесса в разных природных зонах.
4. Понятие о лессиваже и глеевом процессах.
5. Солонцовый процесс почвообразования и процесс осолодения почв.
6. Общая характеристика природных условий подзон таежно-лесной зоны, особенности течения в них почвообразовательных процессов и их роль в формировании основных подзональных подтипов почв.

7. Общая характеристика морфологических особенностей профиля дерново-подзолистых почв; типичные профильные закономерности изменения их свойств. Классификация по степени оподзоленности и их плодородие.
8. Классификация пахотных дерново-подзолистых почв по степени развития плоскостной водной эрозии, плодородие почв разной степени смывости.
9. Пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.
10. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, свойства и использование в земледелии.
11. Генезис болотных почв, строение, классификация, свойства и использование в земледелии.
12. Особенности природных условий и почвенного покрова Удмуртской Республики по сравнению с западными районами Европейской части России.
13. Общая характеристика основных типов почв Удмуртской Республики и их охрана.
14. Серые лесные почвы; их генезис, строение профиля, показатели химических и физико-химических свойств типа серых лесных почв.
15. Классификация, свойства и пути повышения плодородия серых лесных почв.
16. Образование черноземов. Морфологические признаки типа черноземов; основные профильные закономерности изменения их химических и физико-химических свойств.
17. Классификация и свойства черноземов луговой степи. Особенности земледельческого использования черноземов.
18. Особенности природных условий зоны черноземов. Характеристика черноземов южной лесостепи.
19. Особенности природных условий и почвообразовательных процессов в зоне каштановых почв; комплексность почвенного покрова.

20. Каштановые почвы; строение, классификация, свойства.
21. Пути повышения плодородия каштановых почв.
22. Солончаки; происхождение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности сельскохозяйственного использования.
23. Солонцы; строение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности сельскохозяйственного использования.
24. Строение поймы, характеристика отложений различных участков поймы.
25. Пойменные почвы, классификация, свойства, особенности использования.
26. Водная эрозия почв; распространение эрозии, вред причиняемый эрозией. Виды водной эрозии, понятие о базисе эрозии.
27. Меры борьбы с водной эрозией почв.
28. Понятие о бонитировке почв, значение бонитировки.
29. Использование почвенных карт в сельскохозяйственном производстве и при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

Вопросы для текущего контроля знаний по разделу 8

1. Гидрология как наука. Круговорот воды на земном шаре.
2. Водные ресурсы Земли и России
3. Происхождение ледников, их типы, строение, движение. Роль ледников в питании рек.
4. Гидрология подземных вод.
5. Происхождение подземных вод. Классификация подземных вод.
6. Гидрология рек.

Примерные темы для выполнения самостоятельной письменной работы (реферата с презентацией):

9. Геологическая деятельность ледников и ледниковых вод. Формы рельефа ледникового происхождения. Характеристика ледниковых и флювиогляциальных пород.
10. Геологическая деятельность ветра. Формы рельефа и характеристика эоловых отложений.
11. Геологическая деятельность моря. Строение дна, залежи полезных ископаемых.
12. Геологическая деятельность русловых водных потоков. Строение речных долин. Аллювий.
13. Геологическая деятельность подземных вод. Карст, суффозия.
14. Геологическая деятельность озёр и болот. Значение озёрных и болотных отложений и их характеристика.
15. Вулканизм; причины его возникновения; особенности вулканической деятельности; географическое распространение вулканов.
16. Землетрясения, их оценка, географическое распространение и прогноз.
17. Геологическая деятельность человека и ее роль в формировании рельефа.
18. Черноземы южной лесостепной и лугово-степной зон, их генезис, классификация, свойства, использование в земледелии.
19. Каштановые почвы зоны сухих степей, происхождение, классификация, свойства, особенности земледельческого использования.
20. Строение профиля, классификация, состав и свойства солончаков. Источники и условия накопления солей в почвах; солончаковый процесс почвообразования. Особенности сельскохозяйственного использования солончаков.
21. Солонцовый процесс почвообразования и условия, способствующие его проявлению. Строение профиля, классификация, состав и свойства солонцов. Сельскохозяйственное использование солонцов.

22. Солоди. Строение профиля, классификация, состав и свойства. Генезис. Сельскохозяйственное использование солодей.
23. Почвы пойм. Условия почвообразования, схема строения поймы, типы пойм, поемные и аллювиальные процессы. Особенности генезиса пойменных почв. Классификация, строение профиля, состав и свойства пойменных почв. Земледельческое использование пойменных почв.
24. Эрозия почв и меры борьбы с ней. Виды эрозии: водная, ветровая, ирригационная, их распространение. Вред, причиняемый водной и ветровой эрозией. Условия, определяющие развитие эрозии. Мероприятия по защите почв от эрозии.
25. Характеристика и распространение основных типов почв Удмуртской Республики. Особенности почвообразовательного процесса на территории Удмуртской Республик. Рациональное использование и пути повышения плодородия почв.

3.1 Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплин

Раздел 1.

1. Почва в определении «классиков» почвоведения. Чем она отличается от горной породы. Почвоведение как наука и его роль в народном хозяйстве.
2. Почва как четырехфазная система. Характеристика почвенных фаз.
3. Плодородие почв. Виды плодородия.
4. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования и их характеристика.
5. Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии в развитии почв.
6. Морфологические признаки почв и их использование при определении полевых названий почв.
7. Основные функции почвы, как естественно-историческое тело природы.

Раздел 2.

1. Происхождение и строение Земли. Краткая характеристика геосфер.
2. Внешние сферы Земли. Их характеристика и значение.
3. Внутренние сферы Земли. Их характеристика и значение.
4. Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы; их значение. Классификация минералов (с примерами).
5. Магматические горные породы. Их классификация, свойства, формы залегания, краткая характеристика.
6. Осадочные горные породы. Их образование (стадии образования), классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
7. Метаморфизм; его виды. Образование метаморфических горных пород.
8. Метаморфические горные породы. Их образование, свойства, краткая характеристика (с примерами).
9. Эндогенные и экзогенные процессы. Основные геологические структуры земной коры и особенности их развития.
10. Процессы внутренней динамики. Тектонические движения земной коры, землетрясения, магматизм, вулканизм.
11. Процессы внешней динамики. Образование горных пород и минералов в экзогенной зоне.
12. Выветривание; его виды, общая характеристика процессов, значение.
13. Физическое (механическое) выветривание. Его агенты. Морозное выветривание.
14. Химическое выветривание. Основные типы реакций. Значение химического выветривания.
15. Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Эоловые отложения и формы рельефа.
16. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения.
17. Геологическая деятельность ледника. Морена, ее виды и характеристика.

18. Геологическая деятельность ледниковых вод. Флювиогляциальные отложения, их виды и характеристика.
19. Геологическая деятельность рек. Эрозия. Базис эрозии. Строение речной долины. Аллювиальные отложения.
20. Геологическая деятельность подземных вод. Их классификации и характеристика подземных вод. Карст, суффозия. Оплывины и оползни. Созидательная деятельность подземных вод.
21. Геологическая деятельность озер и болот.
22. Геологическая деятельность человека.
23. Основные типы почвообразующих пород Европейской части России. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.
24. Зональные элементы инженерно-геологических условий территории Удмуртской Республики.

Раздел 3.

1. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования и их характеристика (климат, рельеф, почвообразующие породы, живые организмы, возраст почв).
2. Влияние климата на растительность и его роль в формировании почв.
3. Роль рельефа, как фактора почвообразования.
4. Биологический фактор почвообразования и его роль.
5. Влияние зеленых растений, микроорганизмов и животных на формирование почв.
6. Характер процессов почвообразования под различной растительностью.
7. Роль микроорганизмов в разложении растительных остатков и образовании гумуса.
8. Характеристика почвообразующих пород и их влияние на свойства формируемых почв.
9. Понятие об абсолютном и относительном возрасте почв.

10. Антропогенный фактор почвообразования. Влияние хозяйственной деятельности человека на свойства почв.

Раздел 4.

1. Источники органического вещества в почве и основные процессы его превращений.
2. Понятие о гумусе почвы. Состав гумуса и строение гумусовых веществ.
3. Общая схема гумусообразования. Современное представление о гумусообразовании.
4. Гумусовые кислоты их состав и свойства.
5. Географические закономерности гумусообразования, качественный состав гумуса, содержание и особенности качественного состава гумуса в основных типах почв. Условия, влияющие на гумусообразование.
6. Характеристика разных типов почв по содержанию органического вещества и качественному составу гумуса.
7. Гумусовое состояние почв и его характеристика.
8. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии, в питании растений, формировании водопроходной структуры и физико-химических свойств почв.
9. Способы повышения содержания гумуса в почвах.

Раздел 5.

1. Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв.
2. Понятие и виды поглотительной способности почв: механическая, физическая, химическая, биологическая поглотительная способность почв и их характеристика.
3. Почвенные коллоиды, их состав строение и свойства. Классификация.

4. Величины физико-химических свойств почв и их зависимость от содержания гумуса, реакции почв, минералогического и гранулометрического составов почв.
5. Кислотность почв, ее виды, обозначения, агрономические градации. Степень насыщенности почв основаниями и ее значение.
6. Щелочность почв; ее возникновение, виды, градации, мероприятия по регулированию.
7. Значение поглотительной способности почв в почвообразовании, плодородии и экологии; связь с другими свойствами почв.

Раздел 6.

1. Роль воды в питании растений.
2. Категории воды в почве, их характеристика и доступность растениям.
3. Почвенный раствор; его значение, состав, реакция, динамика изменения в период вегетации растений.
4. Значение почвенных растворов в почвообразовании, питании растений.
5. Различия в составе и концентрации почвенных растворов дерново-подзолистых, дерново-карбонатных почв и солончаков.
6. Водопроницаемость, влагоемкость и водоподъемная способности почв, их характеристика и значение.
7. Зависимость водных свойств от гранулометрического состава и структуры почв.
8. Влажность завядания растений и продуктивный запас воды. Виды влагоемкости почв.
9. Понятие о водном режиме почв. Уравнение водного баланса.
10. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.

Раздел 7.

1. Учение В.В. Докучаева о горизонтальной (широтной) и вертикальной почвенных зональностях.
2. Подзолистый процесс почвообразования. Особенности проявления подзолистого процесса на карбонатной породе.
3. Сущность дернового почвообразовательного процесса.
4. Особенности проявления дернового почвообразовательного процесса в разных природных зонах.
5. Понятие о лессиваже и глеевом процессах.
6. Солонцовый процесс почвообразования и процесс осолодения почв.
7. Общая характеристика природных условий подзон таежно-лесной зоны, особенности течения в них почвообразовательных процессов и их роль в формировании основных подзональных подтипов почв.
8. Общая характеристика морфологических особенностей профиля дерново-подзолистых почв; типичные профильные закономерности изменения их свойств. Классификация по степени оподзоленности и их плодородие.
9. Классификация пахотных дерново-подзолистых почв по степени развития плоскостной водной эрозии, плодородие почв разной степени смывости.
10. Пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.
11. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, свойства и использование в земледелии.
12. Генезис болотных почв, строение, классификация, свойства и использование в земледелии.
13. Особенности природных условий и почвенного покрова Удмуртской Республики по сравнению с западными районами Европейской части России.
14. Общая характеристика основных типов почв Удмуртской Республики и их охрана.

15. Серые лесные почвы; их генезис, строение профиля, показатели химических и физико-химических свойств типа серых лесных почв.
16. Классификация, свойства и пути повышения плодородия серых лесных почв.
17. Образование черноземов. Морфологические признаки типа черноземов; основные профильные закономерности изменения их химических и физико-химических свойств.
18. Классификация и свойства черноземов луговой степи. Особенности земледельческого использования черноземов.
19. Особенности природных условий зоны черноземов. Характеристика черноземов южной лесостепи.
20. Особенности природных условий и почвообразовательных процессов в зоне каштановых почв; комплексность почвенного покрова.
21. Каштановые почвы; строение, классификация, свойства.
22. Пути повышения плодородия каштановых почв.
23. Солончаки; происхождение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности земледельческого использования.
24. Солонцы; строение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности земледельческого использования.
25. Строение поймы, характеристика отложений различных участков поймы.
26. Пойменные почвы, классификация, свойства, особенности использования.
27. Водная эрозия почв; распространение эрозии, вред причиняемый эрозией. Виды водной эрозии, понятие о базисе эрозии.
28. Меры борьбы с водной эрозией почв.
29. Понятие о бонитировке почв, значение бонитировки.
30. Использование почвенных карт в сельскохозяйственном производстве и при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

Раздел 8.

1. Гидрология как наука. Круговорот воды на земном шаре.
2. Водные ресурсы Земли и России
3. Происхождение ледников, их типы, строение, движение. Роль ледников в питании рек.
4. Происхождение подземных вод и их классификация. Основные законы движения подземных вод.
5. Гидрология рек.

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Раздел 1.

1. Почва это

- а) рыхлая горная порода обладающая плодородием;
- б) самостоятельное естественноисторическое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия;
- в) вертикальная толща почвы с поверхности до материнской породы, разделенная на генетические горизонты.
- г) сложная полидисперсная четырехфазная система.

2. Основоположником научного почвоведения признан

- а) Д.Н Прянишников;
- б) В.В. Докучаев;
- в) В.И. Вернадский;
- г) К.А. Тимирязев.

3. Специфический слой почвенного профиля, образовавшийся в результате воздействия почвообразовательных процессов называется

- а) включение;
- б) новообразование;
- в) структура;
- г) горизонт.

4. Структурная единица почвы, состоящая из связанных друг с другом механических элементов почвы

- а) включение;
- б) механический элемент;
- в) почвенный агрегат;
- г) новообразование.

5. Морфологическими признаками почв являются

- а) мощность горизонтов, гранулометрический состав, содержание гумуса, состав обменных катионов, структурное состояние, влажность;
- б) строение профиля, мощность горизонтов, цвет, гранулометрический состав, структура, сложение, новообразования, включения;
- в) климат, гранулометрический состав, минералогический состав, элементы питания, количество гумуса, геохимические и геологические процессы;
- г) связность, пластичность, набухание, усадка, плотность, твердость, физическая спелость.

Раздел 2.

Тема 2.1 Физические свойства минералов

1. Минерал, по внешнему виду состоящий из кристаллов приблизительно одного размера, одинаково развитых по трем направлениям, относится к

- а) пластинчатым или чешуйчатым;
- б) зернистым;
- в) игольчатым, шестоватым;
- г) плотным или скрытокристаллическим;
- д) оолитовым.

2. Минерал малахит имеет:

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

3. Стеклянным видом блеска обладают:

- а) каолин;
- б) пирит;
- в) кальцит;
- г) кварц жильный белый.

4. У каких минералов цвет черты не совпадает с окраской самих минералов?

- а) пирит;
- б) галенит;
- в) магнетит;
- г) гематит.

5. Цвет минерала в измельченном состоянии (в порошке) называется:

- а) спайность;
- б) окраска;
- в) цвет черты;
- г) блеск.

6. Установите соответствие:

Свойства	Признак
1. оптические;	а) прозрачность;
2. механические;	б) спайность;
3. индивидуальные;	в) прочность;
4. морфологические.	г) твердость;
	д) внешний вид минерала.

7. Установите соответствие:

Минерал	Балл твердости по шкале Мооса
1. тальк;	а) 1;
2. ортоклаз (микроклин);	б) 5;
3. корунд.	в) 6;
	г) 9;
	д) 2.

8. Минерал, по внешнему виду состоящий из кристаллов, сильно вытянутых в одном направлении, относится к

- а) пластинчатым или чешуйчатым; г) **плотным** или **скрытокристаллическим**;
- б) зернистым; д) оолитовым.
- в) игольчатым, шестоватым;

9. Минерал сера имеет:

- а) аллохроматическую окраску;
- б) идиохроматическую окраску;
- в) псевдохроматическую окраску.

10. Стеклянным видом блеска обладают:

- а) пирит;
- б) галенит;
- в) лабрадор.
- г) магнетит.

11. У каких минералов цвет черты не совпадает с окраской самих минералов?

- а) пирит;

- б) гематит;
- в) магнетит;
- г) графит.

12. Способность минералов отражать падающий на него свет называется:

- а) прозрачность;
- б) блеск;
- в) излом;
- г) блеск.

Тема 2.2. Строение Земли

1. Установите соответствие:

Оболочки Земли (геосферы)

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Внешние | а) атмосфера |
| 2. Внутренние | б) мантия |
| | в) ядро |
| | г) гидросфера |
| | д) биосфера |
| | е) земная кора |

2. Укажите номер правильного ответа

В составе атмосферы преобладает:

- | | |
|-------------------|----------|
| 1) кислород | 3) азот |
| 2) углекислый газ | 4) аргон |

3. Установите соответствие:

- | | |
|-------------------|---------|
| Радиус Земли | км |
| 1. Экваториальный | а) 6378 |
| 2. Полярный | б) 6357 |

4. Установите соответствие:

- | | |
|-------------------------|---|
| Оболочки земной коры | Глубина от поверхности и мощность залегания |
| 1. Гранитный слой | а) 0 – 15 км |
| 2. Базальтовый слой | б) 15 – 40 км |
| 3. Слой осадочных пород | в) 40 – 80 км |

5. Укажите номер правильного ответа

Гидросфера занимает от поверхности Земли

- | | |
|---------|---------|
| 1) 50 % | 3) 70 % |
| 2) 60 % | 4) 80 % |

6. Установите соответствие:

Плотность пород геосфер	г/см ³
1. Осадочный слой	а) 3,80 – 4,68
2. Гранитный слой	б) 2,50 – 3,30
3. Базальтовый слой	в) 5,69 – 9,40
4. Мантия	г) 2,65 – 2,80
5. Ядро	д) 1,00 – 2,65

7. Дополните

Пространство Земли, излучающее и поглощающее тепло, называется _____ полем.

8. Укажите порядок возникновения гипотез о происхождении Земли

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) гипотеза О.Ю. Шмидта | 3) гипотеза катастроф |
| 2) гипотеза В.Г. Фесенкова | 4) гипотеза Канта - Лапласа |

9. Установите соответствие:

Земная кора	Слои
1. Континентальная	а) осадочный, гранитный, базальтовый
2. Океаническая	б) осадочный, базальтовый

10. Укажите порядок чередования оболочек Земли (от внешних к внутренним)

- атмосфера
- мантия
- ядро
- гидросфера
- земная кора

11. Укажите номер правильного ответа

В составе ядра Земли преобладают:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1) кислород и алюминий | 3) железо и кремний |
| 2) кислород и кремний | 4) железо и никель |

12. Укажите порядок возрастания концентрации газов в составе атмосферы Земли

- | | |
|-------------------|-----------|
| 1) кислород | 4) аммиак |
| 2) углекислый газ | 5) аргон |
| 3) азот | |

Тема 2.3 Самородные элементы, сульфиды, окислы и гидроокислы

1. Установите соответствие:

Минерал	Класс
---------	-------

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. горный хрусталь; | а) силикаты; |
| 2. яшма; | б) сульфиды; |
| 3. кремьнь; | в) окислы и гидроокислы; |
| 4. магнетит. | г) самородные элементы. |

2. Кварц относится к типу:

- а) некислородные соединения; б) кислородные соединения.

3. Установите соответствие:

- | Класс | Тип |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. окислы и гидроокислы; | а) некислородные соединения; |
| 2. фосфаты; | б) кислородные соединения. |
| 3. галоидные соединения; | |
| 4. силикаты. | |

4. Химический состав пирита _____.

5. Кварц образуется в результате:

- а) биогенных процессов; в) пегматитовых процессов;
б) гидротермальных процессов; г) пневматолитовых процессов.

6. Твердость гипса по шкале Мооса ___ баллов.

7. Установите соответствие:

- | Подручные средства | Балл твердости |
|--------------------|----------------|
| 1. напильник; | а) 1; |
| 2. ноготь; | б) 2-2,5; |
| 3. стекло. | в) 3,5-4; |
| | г) 5; |
| | д) 6; |
| | е) 7; |
| | ж) 8. |

8. Применение серы в народном хозяйстве:

- а) составная часть твердой фазы почвы; е) сырье для производства удобрений;
б) поделочный минерал; ж) ядохимикат;
в) в строительстве; з) в качестве смазки трущихся деталей;
г) является рудой для выплавки металлов; и) оптике;
д) в химической промышленности; к) в стекольно-керамической промышленности.

9. Процессы образования минералов при остывании основного минерального расплава магмы называются:

- а) магматические;
- б) пегматитовые;
- в) пневматолитовые;
- г) гидротермальные;
- д) экзогенные;
- е) процессы выветривания;
- ж) биогенные;
- з) вулканические.

10. Химический состав серы _____.

11. Лимонит образуется в результате:

- а) процессов выветривания;
- б) гидротермальных процессов;
- в) пегматитовых процессов;
- г) биогенных процессов.

12. Твердость флюорита по шкале Мооса ___ баллов.

Тема 2. 4 Галоидные соединения, карбонаты, сульфаты, фосфаты

1. Установите соответствие:

Минерал	Класс
1. кальцит;	а) галоидные соединения;
2. гипс;	б) карбонаты;
3. галит;	в) сульфаты;
4. апатит.	г) фосфаты.

2. Галит относится к типу:

- а) некислородные соединения;
- б) кислородные соединения.

3. Химический состав апатита _____.

4. Сильвин образуется в результате:

- а) пегматитовых процессов;
- б) магматических процессов;
- в) экзогенных процессов;
- г) минералообразования в водных бассейнах.

5. Применение флюорита в народном хозяйстве:

- а) в металлургии;
- б) в химической промышленности;
- в) в стекольно-керамической промышленности;
- г) поделочный минерал;
- д) в оптике;
- е) в строительстве;
- ж) в медицине;
- з) известкование кислых почв;
- и) сырье для производства удобрений;
- к) руда для выплавки металла.

6. Установите соответствие:

Минерал	Класс
1. фосфорит;	а) фосфаты;
2. апатит;	б) карбонаты;
3. флюорит;	в) галоидные соединения;
4. кальцит.	г) сульфаты.

7. Сильвин относится к типу:

- а) некислородные соединения; б) кислородные соединения.

8. Химический состав ангидрита _____.

9. Флюорит образуется в результате:

- а) вулканических процессов; в) процессов выветривания;
 б) гидротермальных процессов; г) пневматолитовых процессов.

10. Применение кальцита в народном хозяйстве:

- а) в металлургии; е) в строительстве;
 б) в химической промышленности; ж) в медицине;
 в) в стекольно-керамической промышленности; з) известкование кислых почв;
 г) поделочный минерал; и) сырье для производства удобрений;
 д) в оптике; к) руда для выплавки металла.

11. Кальцит образуется в результате:

- а) вулканических процессов; в) экзогенных процессов;
 б) биогенных процессов; г) гидротермальных процессов.

12. Применение доломита в народном хозяйстве:

- а) в металлургии; е) в строительстве;
 б) в химической промышленности; ж) в медицине;
 в) в стекольно-керамической промышленности; з) известкование кислых почв;
 г) поделочный минерал; и) сырье для производства удобрений;
 д) в оптике; к) руда для выплавки металла.

Тема 2.5 Силикаты и алюмосиликаты

1. Установите соответствие:

Минерал	Группа
1. оливин;	а) слюды;
2. микроклин;	б) амфиболы;
3. роговая обманка;	в) глинные минералы;

4. лабрадор.

г) полевые шпаты.

2. Монтмориллонит образуется в результате:

а) пегматитовых процессов;

в) химического выветривания;

б) магматических процессов;

г) вулканических процессов.

3. Процессы кристаллизации минерального расплава в последние моменты его остывания называются:

а) магматические;

д) экзогидатогенные;

б) пегматитовые;

е) процессы выветривания;

в) пневматолитовые;

ж) биогенные;

г) гидротермальные;

з) вулканические.

4. Применение лабрадора в народном хозяйстве:

а) породообразующий минерал;

д) сырьё для производства удобрений;

б) поделочный минерал;

е) в нефтяной промышленности;

в) в строительстве;

ж) в бумажной промышленности;

г) в электро- и радиотехнике;

з) в медицине.

5. Установите соответствие:

Минерал

Группа

1. лабрадор;

а) глинные минералы;

2. мусковит;

б) амфиболы;

3. серпентин;

в) слюды;

4. альбит.

г) полевые шпаты.

6. Каолинит образуется в результате:

а) гидротермальных процессов;

в) пегматитовых процессов;

б) химического выветривания;

г) пневматолитовых процессов.

7. Процессы образования минералов при выпадении их из горячих водных растворов магматических очагов при их остывании называются:

а) магматические;

д) экзогидатогенные;

б) пегматитовые;

е) процессы выветривания;

в) пневматолитовые;

ж) биогенные;

г) гидротермальные;

з) вулканические.

8. Применение мусковита в народном хозяйстве:

а) породообразующий минерал;

д) сырьё для производства удобрений;

б) поделочный минерал;

е) в нефтяной промышленности;

в) в строительстве;

ж) в бумажной промышленности;

г) в электро- и радиотехнике;

з) в медицине.

9. Установите соответствие:

Минерал	Группа
1. каолинит;	а) полевые шпаты;
2. оливин;	б) слюды;
3. флогопит;	в) амфиболы;
4. лабрадор.	г) глинные минералы.

10. Серпентин образуется в результате:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| а) гидротермальных процессов; | в) пневматолитовых процессов; |
| б) магматических процессов; | г) биогенных процессов. |

11. Процессы образования минералов при остывании раскаленных газов магматических очагов называются:

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| а) магматические; | д) экзогидратогенные; |
| б) пегматитовые; | е) процессы выветривания; |
| в) пневматолитовые; | ж) биогенные; |
| г) гидротермальные; | з) вулканические. |

12. Применение флогопита в народном хозяйстве:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| а) породообразующий минерал; | д) сырьё для производства удобрений; |
| б) поделочный минерал; | е) в нефтяной промышленности; |
| в) в строительстве; | ж) в бумажной промышленности; |
| г) в электро- и радиотехнике; | з) в медицине. |

Тема 2.6 Магматические и метаморфические горные породы

1. Установите соответствие:

Порода	Содержание SiO ₂
1. Гранит	а) более 75 %
2. Липарит	б) 65-75 %
3. Габбро	в) 52-65 %
4. Базальт	г) 40-52 %

2. Обсидиан относится к типу:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| а) магматические породы; | б) метаморфические породы |
|--------------------------|---------------------------|

3. Химический состав мрамора (преобладающий) _____.

4. Липарит образуется в результате:

- | |
|---------------------------|
| а) эффузивных процессов; |
| б) интрузивных процессов; |

5. Гнейс имеет текстуру:

- | |
|-------------------|
| а) миндалевидную; |
|-------------------|

- б) пузырчатую;
- в) сланцеватую;
- г) массивную;

6. Установите соответствие:

Порода	Содержание SiO ₂
1. Базальт	а) более 75 %
2. Гранит	б) 65-75 %
3. Габбро	в) 52-65 %
4. Липарит	г) 40-52 %

7. Вулканический туф относится к типу:

- а) магматические породы;
- б) пирокластические породы
- в) метаморфические породы

8. Химический состав кварцита (преобладающий) _____.

9. Базальт образуется в результате:

- а) эффузивных процессов;
- б) интрузивных процессов;

10. Гранит имеет текстуру:

- а) пузырчатую;
- б) миндалевидную;
- в) сланцеватую;
- г) массивную;

11. Установите соответствие:

Порода	По содержанию SiO ₂
1. Гранит	а) ультракислая
2. Липарит	б) кислая
3. Габбро	в) средняя
4. Базальт	г) основная

12. Мрамор относится к типу:

- а) магматические породы;
- б) метаморфические породы

Раздел 3.

1. Подзолистый процесс наиболее сильно проявляется

- а) в условиях промывного водного режима почв под хвойной древесной растительностью на некарбонатных материнских породах;
- б) в условиях непромывного водного режима почв под травянистой растительностью на почвах насыщенных Ca²⁺ и Mg²⁺;
- в) в условиях застойного водного режима на тяжелых почвах ;

- г) в условиях непромывного водного режима почв под древесной растительностью.

2. Дерновый процесс наиболее сильно проявляется

- а) в условиях застойного водного режима на тяжелых почвах;
- б) в условиях непромывного водного режима почв под травянистой растительностью на почвах насыщенных Ca^{2+} и Mg^{2+} ;
- в) в условиях промывного водного режима почв под хвойной древесной растительностью на некарбонатных материнских породах;
- г) в условиях непромывного водного режима почв под древесной растительностью.

3. Наиболее характерным результатом дернового процесса является

- а) формирование горизонта белесого листоватого или бесструктурного горизонта, с накоплением легкорастворимых солей;
- б) образование перегнойно-аккумулятивного горизонта, мелкокомковатой структуры;
- в) накопление мощного слоя полуразложившихся растительных остатков.
- г) формирование белесовато-сизого горизонта, очень плотного, корненодоступного;
- д) формирование горизонта белесого листоватого или бесструктурного горизонта, часто более легкого гранулометрического состава по сравнению с нижними.

4. Наиболее характерным результатом подзолистого процесса является

- а) формирование горизонта белесого листоватого или бесструктурного горизонта, часто более легкого гранулометрического состава по сравнению с нижними;
- б) образование перегнойно-аккумулятивного горизонта, мелкокомковатой структуры;
- в) накопление мощного слоя полуразложившихся растительных остатков.
- г) формирование белесовато-сизого горизонта, очень плотного, корненодоступного;
- д) формирование горизонта белесого листоватого или бесструктурного горизонта, с накоплением легкорастворимых солей.

5. Наиболее характерным результатом глеевого процесса является

- а) формирование горизонта белесого листоватого или бесструктурного горизонта, часто более легкого гранулометрического состава по сравнению с нижними;
- б) образование перегнойно-аккумулятивного горизонта, мелкокомковатой структуры;

- в) накопление мощного слоя полуразложившихся растительных остатков.
- г) формирование белесовато-сизого горизонта, очень плотного, корненодоступного;
- д) формирование горизонта белесого листоватого или бесструктурного горизонта, с накоплением легкорастворимых солей.

Вопрос-эссе

- 6. Перечислите факторы почвообразования _____
- 7. Роль рельефа в почвообразовании _____
- 8. Под сложением понимают _____
- 9. Роль климата в почвообразовании. _____
- 10. Под новообразованиями понимают _____
- 11. Роль материнской породы как фактора почвообразования

- 12. Роль живых организмов в почвообразовании _____

Раздел 4.

1. К гумусовым веществам почвы относятся:

- а) неспецифическая часть органического вещества
- б) смесь органических веществ почвы, образовавшаяся в результате трансформации растительных и животных остатков
- в) гуминовые кислоты, фульвокислоты и их производные.

2. Конденсационную концепцию гумусообразования выдвинули:

- а) Тюрин, Александрова
- б) Вильямс
- в) Трусов, Кононова, Фляйг
- г) Докучаев.

3. Наиболее темную (от вишнево-красного до черного) окраску имеют:

- а) фульвокислоты
- б) гумины
- в) гематомелановые кислоты
- г) гуминовые кислоты.

4. Фульвокислоты преобладают в почвах:

- а) черноземах
- б) дерновых
- в) подзолистых
- г) каштановых.

5. Наиболее растворимая группа гумусовых веществ в минеральных и органических кислотах:

- а) фульвокислоты
- б) гуминовые кислоты.

6. Отношение $c_{гк}/c_{фк}$ при гуматном типе гумуса:

- а) 1 – 1,5
- б) 1 – 0,5
- в) $> 1,5$
- г) $< 1,5$.

7. Среда (рН), в которой растворяются гуминовые кислоты:

- а) кислая
- б) нейтральная
- в) щелочная.

8. К лабильной части органического вещества относят:

- а) гуминовые кислоты
- б) гуматы кальция
- в) гумино-глинистые комплексы
- г) предгумусовая фракция (детрит)

9. Неэкстрагируемая из почвы кислотами и щелочами часть гумуса:

- а) фульвокислоты
- б) гумины
- в) гуминовые кислоты

Дополните

10. Процесс разложения органического вещества до промежуточных продуктов _____ распада _____ называется

Вопрос – эссе

11. Конечными продуктами минерализации органического вещества являются

12. Основными причинами дегумификации почв является

Раздел 5.

Выберите номер правильного ответа

1. Величина обменной кислотности почв обозначается в единицах:

- а) rH_2 ; б) %; в) рН; г) мг/кг

2. Коллоиды, несущие отрицательный заряд называются:

- а) базойды; б) ацидоиды; в) амфолитоиды

3. Кислотность, называемая потенциальной, обусловлена наличием:

- а) ионов водорода в почвенном растворе
- б) водорода в [ППК⁻]
- в) катионов алюминия в почвенном растворе
- г) водорода и алюминия в [ППК⁻]

4. Степень насыщенности почв основаниями определяют в:

- а) в %; б) в мг-экв/100 г; в) в мг/100 г; г) в рН; д) в мг-экв/кг

5. Кислотность почвы устраняется внесением в почву:

- а) CaSO₄·2H₂O; б) Na₂CO₃; в) CaCO₃; г) Na₂SO₄

6. Кислотность, используемая при определении доз извести при известковании почв

- а) активная; б) потенциальная

7. Какие почвы необходимо известковать в первую очередь, если получены следующие результаты анализов пахотного горизонта:

- а) рН_{KCl} = 4,6; V = 85 %;
- б) рН_{KCl} = 4,6; V = 68 %.

8. Почвы, в составе [ППК⁻] которых практически отсутствуют ионы Н⁺ и Al³⁺ называют:

- а) насыщенные основаниями; б) ненасыщенные основаниями

Дополните

9. Общее количество поглощенных коллоидами катионов, кроме Н⁺ и Al³⁺, называется _____.

10. Процесс перехода коллоидов из геля в золь, называется _____.

Вопрос – эссе

11. Обменная поглотительная способность почвы (определение)

12. Кислотность почвы (определение) и ее виды _____

Раздел 6.

1. Количество влаги, удерживаемое почвой в состоянии полного насыщения, когда все поры (капиллярные и некапиллярные) заполнены водой называется

- а) гравитационная влагоемкость;
- б) полевая влагоемкость;
- в) полная влагоемкость;
- г) адсорбционная влагоемкость.

2. Максимальное количество капиллярно-подвешенной влаги, которое способна длительное время удерживать почва после обильного ее увлажнения и свободного стекания воды называется

- а) общая влагоемкость;
- б) полевая (наименьшая) влагоемкость;
- в) полная влагоемкость;
- г) адсорбционная влагоемкость.

3. Гидрологическими константами являются

- а) полевая влажность, гравитационная влагоемкость; максимальная адсорбционная влагоемкость; максимальная гигроскопичность;
- б) запас воды; влажность устойчивого завядания; водопроницаемость; полевая влажность; полная влагоемкость.
- в) водопроницаемость; полевая влажность, парообразная гигроскопичность;
- г) максимальная адсорбционная влагоемкость; максимальная гигроскопичность; влажность устойчивого завядания, влажность разрыва капилляров, наименьшая (полевая) влагоемкость, полная влагоемкость.

4. К водным свойствам почв относят

- а) водоудерживающая способность, влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемность;
- б) водоподъемность, влагоёмкость, водопроницаемость, капиллярность;
- в) влагоемкость, сорбционность, гигроскопичность, гравитационность, водопрочность.

5. В питании растений доступна почвенная влага

- а) гравитационная, капиллярная, менисковая, свободная;
- б) кристаллизационная, гигроскопическая, сорбционная, осмотическая;
- в) менисковая, рыхлосвязанная, прочносвязанная, гравитационная.

6. Гидрологической константой не является

- а) максимальная гигроскопическая влажность;
- б) полевая влажность;
- в) влажность устойчивого завядания растений;
- г) наименьшая (полевая) влагоемкость.

7. Непромывной водный режим формируется при коэффициенте увлажнения

- а) < 1 ;
- б) от 1,2 до 0,8;
- в) > 1 .

8. Промывной водный режим формируется при коэффициенте увлажнения

- а) < 1 ;
- б) от 1,2 до 0,8;
- в) > 1 .

9. При гигроскопической влажности 3,6 % влажность завядания составит около

- а) 2,5 %;
- б) **8,1 %**;
- в) 15 %;
- г) 45 %.

10. При максимальной гигроскопической влажности 5,2 % влажность завядания составит около %

- а) 5,2;
- б) **7,8**;
- в) 10,4;
- г) 18,1.

11. Если при лабораторном испытании при температуре 105 °с из навески 35,2 г испарилось 5,4 г влаги, то влажность почвы составит

- а) 5,4 %;
- б) 15,3 %;
- в) **18,1 %**;
- г) 29,8 %.

Вопрос – эссе

11. Приходная часть водного баланса в почвах _____

12. Расходная часть водного баланса в почвах _____

Раздел 7.

1. Какой процесс почвообразования не принимает участие в формировании дерново-подзолистых почв

А. Дерновый Б. Глеевый В. Лессиваж Г. Осолодение

2. Элювиальный горизонт обозначается буквой

А. А₁ Б. А₂ В. В₂ Г. С

3. В гумусовом горизонте дерново-подзолистых почв содержится

А. Менее 1 % гумуса Б. 2-4 % гумуса В. 4-6 % гумуса Г. Более 6 %

4. Кислотность гумусового горизонта дерново-среднеподзолистых почв равняется

А. рН_{KCl} менее 4,0 Б. рН_{KCl} 4,0-4,5 В. рН_{KCl} 4,5-5,0 Г. рН_{KCl} 5,0-5,5

5. Вниз по профилю изменение содержания ила, алюминия, железа, кальция и др. элементов в черноземах происходит по

А. По сосуду Б. По бокалу В. По трапеции Г. Не меняется

6. Какого горизонта нет у серых лесных почв

А. Гумусово-аккумулятивного Б. Элювиального
Г. Гумусово-элювиального Г. Иллювиального

7. В какой природной зоне серые лесные почвы являются зональными

А. Таёжно-лесной Б. Северной лесостепной
В. Южной лесостепной Г. Степной зоне

8. Содержание гумуса 3,0-4,5 % соответствует

А. Дерново-слабоподзолистым Б. Светло-серым лесным
В. Серым лесным Г. Тёмно-серым лесным почвам

9. Какой горизонт не встречается в профиле чернозёмов

А. Гор. А Б. Гор. А₂ В. Гор. В₁ Г. Гор. В₂

10. Сколько подтипов выделяется в типе чернозёмов

А. Три Б. Четыре В. Пять Г. Шесть

11. Какой процесс почвообразования не встречается в каштановых почвах

А. Подзолистый Б. Дерновый В. Солонцовый Г. Солончаковый

12. В южной лесостепной зоне выделяют следующие подтипы чернозёмов

А. Оподзоленные, выщелоченные, типичные
Б. Обыкновенные, южные

Раздел 8.

1. Нарисовать схему круговорота воды на земном шаре.
2. Привести соотношение пресных и соленых мировых водных ресурсов.
3. Химический состав подземных вод.

4.3 Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Раздел 1.

1. Провести почвенное зонирование территории России согласно теории Докучаева В.В.

Раздел 2.

1. Определить физические свойства коллекционных минералов и описать их по схеме: морфологические признаки, оптические свойства, механические свойства и индивидуальные особенности (студенту выдаётся коллекция из четырёх минералов).

2. По физическим свойствам определить и описать коллекционные минералы по схеме: название минерала, тип, класс, подкласс, химический состав, происхождение, месторождения, применение (особое внимание уделить применению в сельском и лесном хозяйстве, выделить порообразующие минералы), выветривание.

3. Определить свойства горных пород и описать их по схеме: окраска, структура, текстура, размер, окатанность, сцементированность.

4. Определить название горных пород по коллекционным образцам и описать их по схеме: тип, подтип, группа, минералогический или химический состав, происхождение, окраска, структура, текстура, месторождения, применение, выветривание (студенту выдаётся коллекция из четырёх горных пород).

5. Определить название почвообразующей породы по монолиту (студент определяет 2-3 почвообразующие породы по монолитам, указанным преподавателем).

6. Подготовить доклад с презентацией по заданию. Примерные темы:

1. Эндогенные и экзогенные процессы. Основные геологические структуры земной коры и особенности их развития.
2. Процессы внутренней динамики. Тектонические движения земной коры, землетрясения, магматизм, вулканизм.
3. Процессы внешней динамики. Образование горных пород и минералов в экзогенной зоне.
4. Выветривание; его виды, общая характеристика процессов, значение.

5. Физическое (механическое) выветривание. Его агенты. Морозное выветривание.
6. Химическое выветривание. Основные типы реакций. Значение химического выветривания.
7. Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Эоловые отложения и формы рельефа.
8. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения.
9. Геологическая деятельность ледника. Морена, ее виды и характеристика.
10. Геологическая деятельность ледниковых вод. Флювиогляциальные отложения, их виды и характеристика.
11. Геологическая деятельность рек. Эрозия. Базис эрозии. Строение речной долины. Аллювиальные отложения.
12. Геологическая деятельность подземных вод. Их классификации и характеристика подземных вод. Карст, суффозия. Оплынины и оползни. Созидательная деятельность подземных вод.
13. Геологическая деятельность озер и болот.
14. Геологическая деятельность человека.
15. Основные типы почвообразующих пород Европейской части России. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.

7. По физическим свойствам определить минерал:

твёрдость 2,5...3,5 б.; плотность 2,5...2,7 г/см³; в плотных агрегатах излом раковистый, в волокнистых разновидностях излом занозистый; блеск жирный или шелковистый; цвет темно-зелёный различных оттенков, буровато-черный с жёлтыми пятнами; черта белая или зеленоватая.

твердость 6...6,5 б.; плотность 2,65 г/см³; спайность совершенная; блеск стеклянный; цвет светло-розовый, буровато-жёлтый, иногда красный или зеленый; чаще непрозрачный.

твёрдость 6 б.; плотность 2,65 г/см³; спайность совершенная; блеск стеклянный, часто на плоскостях спайности наблюдается красивый переливчатый отсвет в синих и зелёных тонах; цвет тёмный.

твёрдость 6 б.; плотность 2,62 г/см³; спайность совершенная; блеск стеклянный; цвет белый, серовато-белый.

твердость 6...6,5 б.; плотность 2,65 г/см³; спайность совершенная; блеск стеклянный; цвет светло-розовый, буровато-жёлтый, иногда красный или зеленый; чаще непрозрачный.

твёрдость 5,5...6 б.; плотность 3,1...3,3 г/см³; спайность совершенная; излом занозистый; блеск стеклянный и шелковистый; цвет тёмно-зелёный или чёрный разных оттенков; черта белая с зеленоватым оттенком; непрозрачна.

твердость 6,5...7 б.; плотность 3,3...3,5 г/см³; спайность несовершенная; блеск стеклянный или жирный; цвет оливково-жёлтый, темно-зелёный и черный; образует мелкозернистые массы или кристаллы, включённые в породу.

Раздел 3.

1. Описать факторы почвообразования по заданной преподавателем почвенно-климатической зоне.

2. Выявить влияние факторов почвообразования на течение зональных процессов почвообразования.

3. Описать морфологические признаки зональных и аazonальных почв по заданию преподавателя.

Варианты:

1. Тундровая (арктическая и субарктическая) зона.

2. Таежная и таежно-лесная зона.

3. Лесостепная зона.

4. Степная зона.

5. Сухостепная зона.

6. Пустынно-степная (полупустынная) зона.

7. Пустынная зона.

8. Предгорно-полупустынная зона.

9. Горные почвы.

5. Дать основное и дополнительное название гранулометрического состава почвы по трехчленной классификации Качинского на основании данных лабораторных анализа (например: каменистая часть составляет 0, песок крупный – 0,3, средний – 1,0, мелкий – 6,6, пыль крупная 15,0, средняя – 25,8, мелкая – 18,8, ил – 32,5).

6. Определить гранулометрический состав почвенного образца полевыми методами по заданию преподавателя.

Раздел 4.

1. Рассчитать запасы гумуса в гумусовом горизонте по вариантам задания и определить тип гумуса.

Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Плотность, г/см ³	1,23	2,02	1,11	0,89	1,78	1,50	1,62	1,89	1,28	1,10
Мощность горизонта	22	18	10	25	28	45	50	18	23	20

А, см										
Содержание гумуса, %	2,00	6,3	1,10	5,78	4,23	7,99	9,95	3,56	3,20	1,06
Сг.к./Сф.к.	0,6	1,2	0,4	1,5	1,6	2,2	2,0	1,8	1,1	0,8

2. Дать оценку качественного и количественного состояния гумусового горизонта по вариантам задания.

Раздел 5.

1. Рассчитать степень насыщенности основаниями почвы, если её N_g – 2,5 ммоль/100 г, а S – 18,6 ммоль/100 г. Определить её нуждаемость в известковании.

2. Рассчитать степень насыщенности основаниями почвы, если её N_g – 2,5 ммоль/100 г, а S – 36,6 ммоль/100 г. Определить её нуждаемость в известковании.

3. Рассчитать дозу внесения $CaCO_3$, если почва имеет N_g – 4,5 ммоль/100 г.

4. Рассчитать дозу внесения $CaCO_3$, если почва имеет N_g – 3,6 ммоль/100 г.

5. Рассчитать емкость катионного обмена, если $N_g = 8,4$ ммоль/100 г почвы, $S = 19,9$ ммоль/100 г почвы.

6. Рассчитать емкость катионного обмена, если $N_g = 6,5$ ммоль/100 г почвы, $S = 10,9$ ммоль/100 г почвы.

7. Рассчитать количество подвижного фосфора в пахотном слое (0-25 см) дерново-подзолистой почвы в кг/га, если его содержание равняется 80 мг/кг (плотность почвы 1,2 г/см³).

8. Рассчитать количество подвижного фосфора в пахотном слое (0-25 см) дерново-подзолистой почвы в кг/га, если его содержание равняется 120 мг/кг (плотность почвы 1,2 г/см³).

9. Рассчитать количество обменного калия в пахотном слое (0-25 см) дерново-подзолистой почвы в кг/га, если его содержание равняется 100 мг/кг (плотность почвы 1,2 г/см³).

10. Рассчитать количество обменного калия в пахотном слое (0-25 см) дерново-подзолистой почвы в кг/га, если его содержание равняется 140 мг/кг (плотность почвы 1,1 г/см³).

Раздел 6.

1. Определить количество продуктивной влаги в пахотном слое (0-25 см) почвы в м³/га, если её полевая влажность равняется 18%, а гирскопическая влажность – 1,5% (плотность почвы 1,2 г/см³).

2. Определить количество продуктивной влаги в пахотном слое (0-25 см) почвы в м³/га, если её полевая влажность равняется 24%, а гирскопическая влажность – 2,2% (плотность почвы 1,4 г/см³).

3. Определить мертвый запас воды в пахотном слое (0-25 см) почвы в м³/га, если её гирскопическая влажность равняется 1,3% (плотность почвы 1,2 г/см³).

4. Определить мертвый запас воды в пахотном слое (0-30 см) почвы в м³/га, если её гирскопическая влажность равняется 2,5% (плотность почвы 1,3 г/см³).

5. Рассчитать полевую влажность почвы, если масса почвы до сушки была 28,6 г, а после сушки – 20,0.

6. Рассчитать полевую влажность почвы, если масса почвы до сушки была 88,6 г, а после сушки – 60,6.

Раздел 7.

1. Дать характеристику почвенного покрова по подзонам:

Подзона глеево-подзолистых почв северной тайги. Строение и свойства глеево-подзолистых почв.

Подзона подзолистых почв средней тайги. Генезис, строение, свойства и классификация подзолистых почв.

Подзона дерново-подзолистых почв. Генезис, строение, свойства почв подзоны южной тайги.

Генезис, строение, классификация и свойства серых лесных почв.

Причины интенсивного развития водной эрозии в лесостепной зоне. Сельскохозяйственное использование серых лесных почв.

Распространение черноземов. Природные условия степей. Климат, наличие засух, суховеев, ветровой эрозии. Рельеф, почвообразующие породы, растительность степей. Сущность черноземообразовательного процесса.

Генезис, строение, свойства и классификация черноземов. Характеристика подтипов черноземов лесостепной и степной зон.

Строение речных долин. Характеристика прирусловой, центральной и притеррасной частей поймы. Генезис, строение, свойства, классификация, использование пойменных почв.

2. Определить название типа и подтипа почвы по приведённым в таблице агрохимическим показателям почвенного разреза (по вариантам задания).

3. Расшифровать почвенный индекс: (например: П₁^д↓↓ГП-МГ, П₃^д↓УВ-П, Л₂^{оп}↓ТП).

4. Представить в виде почвенного индекса почву: слабодерново-сильноподзолистая супесчаная на водно-ледниковых песках и супесях, подстилаемых на глубине до 1 метра покровными опесчаненными суглинками.

5. На основании данных агрохимического анализа провести бонитировку почвенного покрова конкретной территории.

Раздел 8.

1. Рассчитать водные балансы (дефицит или избыток влаги) для площадей водосбора рек Удмуртской Республики по данным, приведенным в таблице (обратить внимание на приведение величин к одному виду).

Название реки	Площадь водосбора, км ²	Среднегодовые величины			
		подземный сток (объем, млн.м ³)	речной сток, мм	осадки, мм	суммарное, испарение, мм
р. Кама	507 000	38981	21657	664	452
р.Иж	8 510	647	1702	572	482
р. Кырыкмас	2 100	154	196	584	420
р.Чепца	20 400	1562	4496	445	389
р. Лоза	3 030	226	414	533	400
р. Кильмезь	17 200	1315	3744	682	429
р.Вала	7 360	559	1432	719	589
р. Вятка	130 000	9990	5257	566	410
р. Лампун	1 550	112	67	594	394
р.Сива	4 870	367	847	672	430
Р Вотка	1 220	87	189	494	375
р. Нылга	1 230	108	191	601	354

2. Подземный поток движется в породах, для которых коэффициент фильтрации = 0,01, а гидравлический уклон 0,01, средняя скорость $V_{ср}$ по формуле Дарси - 0,0001 м/сек, мощность водоносного слоя - 10 м, ширина слоя, перпендикулярного направлению течения воды - 100 м, пустоты занимают 25% площади водоносного слоя (т. е. 250 м²), Рассчитать расход воды м³/сек, и количество за сутки м³.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции	Содержание оценочных заданий для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения дисциплины (уровень освоения)		
		Удовлетворительно (3)	Хорошо (4)	Отлично (5)
<p>Знания, приобретаемые в ходе освоения дисциплины (1-й этап):</p> <p>свойства почвенного покрова; современную классификацию и группировку почв</p>	ОПК-2 ПК-2	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает
<p>Умения, приобретаемые в ходе освоения дисциплины (2-й этап):</p> <p>применять знания для рационального использования земельных ресурсов, повышения эффективности использования земель, экологической и экономической экспертизы, схем и проектов социально-экономического развития территории; использовать знания для проведения оценочных работ почвенного покрова</p>	ОПК-2 ПК-2	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки методов расчета.	Содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Обучающийся твердо знает методы расчета.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает. Выполнены все предусмотренные программой обучения задания.
<p>Навыки, приобретаемые в ходе освоения дисциплины (3-й этап):</p> <p>технологиями по снижению антропогенного воздействия на территорию; методологией проведения оценочных работ</p>	ОПК-2 ПК-2	Содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, задания выполнены, но в них имеются ошибки, при решении задач и	Содержание дисциплины освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, Обучающийся твердо знает методы расчета и определения	Обучающийся глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает. Сформированы практические компетенции.

		при ответе на поставленный вопрос Обучающийся допускает неточности.	режимных характеристик..	Умеет тесно увязывать теорию с практикой.
--	--	---	--------------------------	---

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по дисциплине, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается экзамен.

Экзамен может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Экзамены оцениваются по четырехбалльной системе: **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**, **«неудовлетворительно»**.

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену

- 86.Строение Земли. Краткая характеристика геосфер.
- 87.Внешние сферы Земли. Их характеристика и значение.
- 88.Внутренние сферы Земли. Их характеристика и значение.
- 89.Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы; их значение.
Классификация минералов (с примерами).
- 90.Магматические горные породы. Их классификация, свойства, формы залегания, краткая характеристика.
- 91.Осадочные горные породы. Их образование (стадии образования), классификация, свойства, краткая характеристика (с примерами).
- 92.Метаморфизм; его виды. Образование метаморфических горных пород.
- 93.Метаморфические горные породы. Их образование, свойства, краткая характеристика (с примерами).
- 94.Эндогенные и экзогенные процессы. Основные геологические структуры земной коры и особенности их развития.
- 95.Процессы внутренней динамики. Тектонические движения земной коры, землетрясения, магматизм, вулканизм.
- 96.Процессы внешней динамики. Образование горных пород и минералов в экзогенной зоне.
- 97.Выветривание; его виды, общая характеристика процессов, значение.
- 98.Физическое (механическое) выветривание. Его агенты. Морозное выветривание.
- 99.Химическое выветривание. Основные типы реакций. Значение химического выветривания.
100. Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Эоловые отложения и формы рельефа.
101. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения.
102. Геологическая деятельность ледника. Морена, ее виды и характеристика.

103. Геологическая деятельность ледниковых вод. Флювиогляциальные отложения, их виды и характеристика.
104. Геологическая деятельность рек. Эрозия. Базис эрозии. Строение речной долины. Аллювиальные отложения.
105. Геологическая деятельность подземных вод. Их классификации и характеристика подземных вод. Карст, суффозия. Оплывины и оползни. Созидательная деятельность подземных вод.
106. Геологическая деятельность озер и болот.
107. Геологическая деятельность человека.
108. Основные типы почвообразующих пород Европейской части России. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.
109. Почва в определении «классиков» почвоведения. Чем она отличается от горной породы. Почвоведение как наука и его роль в народном хозяйстве.
110. Почва как четырехфазная система. Характеристика почвенных фаз.
111. Плодородие почв. Виды плодородия.
112. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования и их характеристика.
113. Рельеф как фактор почвообразования (на примере таежно-лесной зоны и зоны сухой степи).
114. Производственная деятельность человека, как фактор почвообразования.
115. Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии в развитии почв.
116. Морфологические признаки почв и их использование при определении полевых названий почв.
117. Источники органического вещества в почве и основные процессы его превращений.

118. Понятие о гумусе почвы. Состав гумуса и строение гумусовых веществ.
119. Общая схема гумусообразования. Современное представление о гумусообразовании.
120. Гумусовые кислоты их состав и свойства.
121. Географические закономерности гумусообразования, качественный состав гумуса, содержание и особенности качественного состава гумуса в основных типах почв. Условия, влияющие на гумусообразование.
122. Характеристика разных типов почв по содержанию органического вещества и качественному составу гумуса.
123. Гумусовое состояние почв и его характеристика.
124. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии, в питании растений, формировании водпрочной структуры и физико-химических свойств почв.
125. Понятие и виды поглотительной способности почв: механическая, физическая, химическая, биологическая поглотительная способность почв и их характеристика.
126. Почвенные коллоиды, их состав строение и свойства. Классификация.
127. Величины физико-химических свойств почв и их зависимость от содержания гумуса, реакции почв, минералогического и гранулометрического составов почв.
128. Кислотность почв, ее виды, обозначения, агрономические градации. Степень насыщенности почв основаниями и ее значение.
129. Щелочность почв; ее возникновение, виды, градации, мероприятия по регулированию.
130. Значение поглотительной способности почв в почвообразовании, плодородии и экологии; связь с другими свойствами почв.

131. Категории воды в почве, их характеристика и доступность растениям.
132. Водопроницаемость, влагоемкость и водоподъемная способности почв, их характеристика и значение.
133. Понятие о водном режиме почв. Уравнение водного баланса.
134. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.
135. Учение В.В. Докучаева о горизонтальной (широтной) и вертикальной почвенных зональностях.
136. Подзолистый процесс почвообразования. Особенности проявления подзолистого процесса на карбонатной породе.
137. Сущность дернового почвообразовательного процесса.
138. Особенности проявления дернового почвообразовательного процесса в разных природных зонах.
139. Понятие о лессиваже и глеевом процессах.
140. Солонцовый процесс почвообразования и процесс осолодения почв.
141. Общая характеристика природных условий подзон таежно-лесной зоны, особенности течения в них почвообразовательных процессов и их роль в формировании основных подзональных подтипов почв.
142. Общая характеристика морфологических особенностей профиля дерново-подзолистых почв; типичные профильные закономерности изменения их свойств. Классификация по степени оподзоленности и их плодородие.
143. Классификация пахотных дерново-подзолистых почв по степени развития плоскостной водной эрозии, плодородие почв разной степени смывости.
144. Пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.

145. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, свойства и использование в земледелии.
146. Генезис болотных почв, строение, классификация, свойства и использование в земледелии.
147. Особенности природных условий и почвенного покрова Удмуртской Республики по сравнению с западными районами Европейской части России.
148. Общая характеристика основных типов почв Удмуртской Республики и их охрана.
149. Серые лесные почвы; их генезис, строение профиля, показатели химических и физико-химических свойств типа серых лесных почв.
150. Классификация, свойства и пути повышения плодородия серых лесных почв.
151. Образование черноземов. Морфологические признаки типа черноземов; основные профильные закономерности изменения их химических и физико-химических свойств.
152. Классификация и свойства черноземов луговой степи. Особенности земледельческого использования черноземов.
153. Особенности природных условий зоны черноземов. Характеристика черноземов южной лесостепи.
154. Особенности природных условий и почвообразовательных процессов в зоне каштановых почв; комплексность почвенного покрова.
155. Каштановые почвы; строение, классификация, свойства.
156. Пути повышения плодородия каштановых почв.
157. Солончаки; происхождение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности земледельческого использования.
158. Солонцы; строение, классификация, свойства, мелиорация. Особенности земледельческого использования.

159. Строение поймы, характеристика отложений различных участков поймы.
160. Пойменные почвы, классификация, свойства, особенности использования.
161. Водная эрозия почв; распространение эрозии, вред причиняемый эрозией. Виды водной эрозии, понятие о базисе эрозии.
162. Меры борьбы с водной эрозией почв.
163. Понятие о бонитировке почв, значение бонитировки.
164. Использование почвенных карт в сельскохозяйственном производстве и при проведении землеустроительных и кадастровых работ.
165. Гидрология как наука. Круговорот воды на земном шаре.
166. Водные ресурсы Земли и России
167. Происхождение ледников, их типы, строение, движение. Роль ледников в питании рек.
168. Происхождение подземных вод и их классификация.
169. Гидрология рек.
170. Зональные элементы инженерно-геологических условий территории Удмуртской Республики.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Критериями оценки самостоятельной работы студенты – является выполнение реферата.

Требования к реферату: новизна текста, обоснованность выбора источников 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.

Примеры экзаменационных билетов

ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия
кафедра агрохимии и почвоведения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине

«Почвоведение и инженерная геология»

1. Внутренние сферы Земли. Их характеристика и значение.
2. Морфологические признаки почв и их использование при определении полевых названий почв.
3. Разработать пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры " __ " __ 20__ года

протокол №__

Зав. кафедрой _____ Т.Ю. Бортник

ФГБОУ ВО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия
кафедра агрохимии и почвоведения

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

по дисциплине

«Почвоведение и инженерная геология»

1. Строение Земли. Краткая характеристика геосфер.
2. Производственная деятельность человека, как фактор почвообразования.
3. Общая характеристика морфологических особенностей профиля дерново-подзолистых почв; типичные профильные закономерности изменения их свойств. Классификация по степени оподзоленности и их плодородие.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры " __ " __ 20__ года

протокол №__

Зав. кафедрой _____ Т.Ю. Бортник

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	15-18, 19-72	29.08.2016 Тр №12	<i>А. Денис</i>
2	5, 6, 15-18, 19-72	31.08.2017 Тр №12	<i>А. Денис</i>
3	10, 12-15, 15-18, 19-72	28.08.2018 Тр №11	<i>А. Денис</i>
4	10, 12-15, 15-18, 19-74	27.08.2019 Тр №12	<i>А. Денис</i>
5	10, 12-15, 15-18, 19-73	28.08.2020 Тр №13	<i>А. Денис</i>
6	15-18, 19-73	20.11.2020 Тр №16	<i>А. Денис</i>

7 10, 15-16, 18 31.08.2021 Тр №1 *А. Денис*

*Полов и им
геол
ЗЧК*