

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**
Кафедра геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ С ОСНОВАМИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.02 «География»

Направленность (профиль):

Физическая география и ландшафтоведение

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

29 декабря 2022 г., протокол № 4
Зав. кафедрой В.В. Дроздов Дроздов В.В.

Автор-разработчик:

Дмитричева Л.Е. Дмитричева Л.Е.

**1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине
«ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ С ОСНОВАМИ ПОЧВОВЕДЕНИЯ»**

Таблица 1

№	Раздел / тема дисциплины	Формируемые компетенции	Наименование средств текущего контроля
1	Введение	ОПК-2	Письменный опрос, реферат
2	Состав почвы	ОПК-2	Письменный опрос
3	Органическое вещество почв	ОПК-2	Письменный опрос, собеседование, семинар, практические задания, кейс задания
4	Свойства и режимы почв	ОПК-2	Письменный опрос, собеседование, семинар, практические задания, кейс задания
5	Генезис, классификация и география почв ландшафтов	ОПК-2	Письменный опрос, собеседование, семинар, практические задания, кейс задания
6	Почвенно-географическое районирование	ОПК-2	Письменный опрос, собеседование, семинар, практические задания, кейс задания
Форма промежуточной аттестации: зачет			

2. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Таблица 2

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
ОПК-2 Способен применять теоретические знания о закономерностях и особенностях развития и взаимодействия природных, производственных и социальных территориальных систем при решении задач профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • причины общих и локальных (местных) процессов, происходящих в атмосфере, • гидросфере, литосфере и биосфере 	Задания репродуктивного уровня: Устный опрос
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • выявлять и анализировать процессы, происходящие в атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере, • устанавливать механизмы взаимодействия данных процессов 	Задания реконструктивного уровня: кейс-задача, практическое задание
	Владеть:	Задания практико-

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
	<ul style="list-style-type: none"> • научной терминологией; • навыками самостоятельного анализа и синтезаразнообразной информации; • навыками практического применения полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений при решении проблем геоэкологии и охраны окружающей среды, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов. 	ориентированного / исследовательского / творческого уровня: Семинар, индивидуальное творческое задание,

3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-7
Письменный опрос	0-2
Практическое задание, семинар	0-3
Кейс – задача, задачи	0-3
Доклад, реферат	0-3
Промежуточная аттестация	0-15
ИТОГО	0-95

Таблица 4.

Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Активность на учебных занятиях*	0-5
ИТОГО	0-5

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 5.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

4. Содержание оценочных средств текущего контроля. Критерии оценивания Задания репродуктивного уровня:

1. Письменный опрос

Таблица 6

Раздел дисциплины	Примерные вопросы по теме
Состав почвы	1. Дать определение почвы 2. Привести морфологических свойств почв. 3. Перечислить основные виды почвенной структуры . 4. Привести примеры почв, разных по мех составу 5. Что такое агрономически ценный агрегат
Органическое вещество почв	1. Что входит в состав органического вещества почвы. 2. Гумусовые кислоты, строение. 3. Привести примеры органо-минеральных соединений. 4. Что такое минерализации. 5. Роль органического вещества в почве
Свойства и режимы почв	1. Перечислить водные свойства почв 2. Перечислить физические свойства почв 3. Дать определение тепловому режиму 4. Уравнение водного баланса 5. Примеры типов водного режима.
Генезис, классификация и география почв ландшафтов	1. Привести примеры основных почвообразовательных пород в данной зоне. 2. Перечислить основные почвообразовательные процессы в данной зоне. 3. Профиль глееподзолистой почвы. 4. Свойства подзола. 5. Условия для формирования дерново-подзолистых почв.

Критерии оценивания письменных ответов на вопросы

Таблица 7

Критерий	Баллы
Даны правильные и полные ответы на 5 вопросов	2
Даны правильные и полные ответы на 4 вопроса	1
Даны правильные, но неполные ответы на 5 вопросов	1
Даны правильные ответы менее, чем на 4 вопроса	0
ИТОГО	2

2. Примерные варианты задач

Задача (задание) 1 Дать название почвенным горизонтам: Ad, BG, C, Ao, Bfe

Задача (задание) 2 Определить гранулометрический состав почв

содержание фракций %, при размере частиц, мм					
1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001
17,2	8,8	54,6	5,2	5,2	9

- Задача (задание) 3 Определить запас влаги в слое 100 см. если А1 (0-35 см) при влажности 18 % имеет удельный вес $1,1 \text{ г/см}^3$, АВ (35-62) с влажностью 12%, плотностью $1,21 \text{ г/см}^3$, В1 (62-91) – влажность 8%, УВ – $1,29 \text{ г/см}^3$, С (90-101) влажность 5%, плотность $1,32 \text{ г/см}^3$
- Задача (задание) 4 Может ли один ион натрия вытеснить из диффузного слоя мицеллы один ион кальция. Доказать
- Задача (задание) 5 Рассчитать степень насыщенности почв основаниями, если содержание обменного магния- 22 мг-экв/100г, кальция 26 мг-экв/100г, водорода – 9 мг-экв/100г, будет ли нуждаться данная почва в известковании. Доказать
- Задача (задание) 6 Рассчитать параметры гумусного состояния почв, если Собщ – 5,2%. Сгк/Сфк 1,8 , Сфк -1,3%, УВ – $1,2 \text{ г/см}^3$, для горизонта А1 (5-23

Критерии оценивания решения задач

Таблица 8

Критерий	Баллы
Решены все задачи	3
Решено более половины задач, найден верный подход к решению	2
Решено менее половины задач, но после наводящих вопросов найден верный подход к решению	1
Задачи не решены и после наводящих вопросов верный подход к решению не найден	0
ИТОГО	3

Задания реконструктивного уровня:

- Семинар.

Тема Свойства и режимы почв.

- Удельный и объемный вес почвы. Связь с минералогическим и гранулометрическим составом, содержанием органического вещества
- Порозность почв. Виды почвенной порозности
- Физико-механические свойства почв: липкость, пластичность, твердость, набухание, усадка
- Тепловые свойства почв: альбедо, удельная и объемная теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность.
- Водные свойства почв: влагоемкость, водопропускная и водоподъемная способность.
- Состав и свойства почвенного воздуха
- Механизмы воздухообмена.
- Окислительно-восстановительные процессы в почвах
- Типы окислительно-восстановительных режимов

Тема Генезис, классификация и география почв

- Номенклатура и таксономия почв.
- Принципы классификации почв.
- Почвенно-географическое районирование

Критерии оценивания сообщений

Таблица 9

Критерий	Баллы
Тема раскрыта четко ясно и последовательно, даны ответы на дополнительные вопросы;	3
Тема раскрыта не полностью, на вопросы отвечает с помощью наводящих вопросов	1

Критерий	Баллы
Тема не раскрыта, студент не понимает, о чем говорит, нет ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
Итого	3
Критерий	Баллы

2. Практическое задание, кейс-задача

1. Темы почвы разных природных зон(арктической и тундровой, таежно-лесной, лесостепной и степной, засоленные почвы)

Представлены описания природных условий, морфологическое описание почвенного профиля, таблицы валового, гранулометрического и химического состава почв.

Цель работ:знакомство с особенностями состава и свойств, условиями и факторами почвообразования почв разных природных зон.

Задание:указать основные факторы почвообразования: макро-, мезо-, микрорельеф, почвообразующие породы, климат, режимы (водный, тепловой, воздушный), растительность, основные процессы почвообразования, основные свойства почв, дать название почвы

Вариант задания

Описание природных условий участка

Морская равнина высотой 100-150м, сложенная моренной. Рельеф полого-холмистый. Местами образуются невысокие гряды, разделенные речными долинами. Наиболее высокие холмы сложены валунной моренной, а холмы с более пологими склонами – суглинистыми морскими отложениями. Понижения между холмами часто заболочены.

Тип климата субарктический. Среднегодовая температура отрицательная. Почти повсеместно развита многолетняя мерзлота. температура самого теплого месяца менее +10⁰С, самого холодного колеблется от -15 до -35⁰С. Годовое кол-во осадков меньше 300 мм, но при недостатке тепла испарение невелико (Ку менее 1,5). Тип водного режима зависит от степени дренированности. В условиях достаточного дренажа тип водного режима промывной, в условиях затрудненного дренажа – затрудненный.

На междуречьях встречаются отдельно стоящие деревья, часто в форме полустланика, удаленные на сотни метров друг от друга. Формации с такими одиноко стоящими среди тундры деревьями получило название редины. Междуречья заняты трехъярусными кустарниковыми формациями, состоящими из карликовой полярной березки (ерник), кустарниковых ив, вересковых и брусничных, водяники. В травяном покрове распространены осоки, злаки, лютики, незабудки, мытники. Наземный покров представлен 3 видами кустистых кладоний,

(*Cladoniarangiferina*, *C. sylvatica*, *C. uncialis*) К ним примешаны трубчатые кладонии и различные виды цетрарий(*Cetraria*), а также пепельник(*Stereocaulon*), сферофорус(*Sphaerophorus*). В травяном ярусе встречаются: багульник, водяника, толокнянка, брусника, голубика, осоки (*Carexrigida*, *C.*

globularis), злаки: полевница, мятлик, зубровка, (*Agrostis*, *Poa*, *Herachloa*),ожика.

Разрез №

Выровненная поверхность. Микрорельеф замечен по изменению растительности и представлен в виде отдельных пятен диаметром от 1-2 до 10-15 м. Разрез заложен в периферийной части обширного понижения.

Ао 0-3см. Моховой очес

Ат 3-8 см. Коричневато-бурый, бесструктурный, уплотнен, сырой, мажущийся, местами встречаются остатки плохо разложившихся мхов, переход отчетливый, замечен по изменению окраски.

А1 8-11 см. Серовато-бурый, бесструктурный, тяжелосуглинистый, уплотнен, сырой, встречаются единичные корешки растений, переход отчетливый.

Cg 11-35 см. Желтовато-бурый с сизыми и ржавыми пятнами, икрянистый, тяжело-суглинистый, уплотнен, сырой, на фоне горизонта хорошо заметны облаковидные сизые пятна, местами вдоль пор и трещин встречаются ржавые пятна, переход постепенный и заметен по изменению окраски.

CG 35-60 см. Буровато-сизый, тяжелосуглинистый, уплотнен, икрянистый, мокрый.

Гранулометрический состав

горизонт	мощность	содержание фракций %, при размере частиц мм					
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	менее 0,001
т							
A1	8-11	14,5	28,9	6,4	13,8	24,2	12,2
Cg	11-35	19,6	21,3	9,5	12,5	24,7	12,4
CG	35-60	19,5	21,9	9,5	12,0	24,3	12,8

Результаты валового анализа

(в % на безгумусную бескарбонатную навеску)

горизонт	мощность	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
A1	8-11	79,39	5,63	6,68	0,06	1,81	2,64	0,88	2,62	0,29
Cg	11-35	79,18	5,94	6,59	0,05	2,64	2,67	0,43	1,94	0,56
CG	35-60	80,48	5,60	6,23	0,06	2,63	2,09	0,39	1,95	0,57

Общие химические анализы разреза

горизонт	мощность	pH		C%	CO ₂ %	Поглощенные катионы, мг-экв/100г				
		H ₂ O	KCl			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H ⁺	E
At	3-8	5,2	4,1	15,2	нет	11,3	0,6	1,2	2,1	15,2
A1	8-11	5,3	4,2	1,8	-	1,1	0,2	1,3	2,2	4,8
Cg	11-35	5,4	4,3	0,4	-	1,3	0,9	1,2	2,2	5,6
CG	35-60	5,5	4,4	0,2	-	1,5	0,1	1,1	2,2	4,9

Критерии оценивания практической (кейс-задания) работы

Таблица 10

Критерий	Баллы
выполнены все условия задания	3
выполнены более 50% условий задания;	2
выполнены менее 50% условий задания, но в рассуждении присутствует обоснование ответа, причинно-следственные закономерности указаны верно;	1
выполнены менее 50% условий задания, в рассуждении отсутствует обоснование ответа, причинно-следственные закономерности указаны неверно или их нет	0
Итого	3

Задания практико-ориентированного / исследовательского / творческого уровня:

1. Рефераты

Тема история науки

1. Этапы развития почвоведения.

2. Вклад русских и зарубежных ученых в развитие науки о почве (Докучаев, Сибирцев,

Вильямс и др.)

Критерии оценивания работы студента

Таблица 11

Критерий	Баллы
тема раскрыта четко ясно и последовательно, работа правильно и аккуратно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.), выполнена в срок.	3
тема раскрыта четко ясно и последовательно, работа правильно, но неаккуратно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.), выполнена в срок	2
тема раскрыта не полностью, работа плохо оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.), не выполнена в срок	1
тема не раскрыта, недостаточно проработана литература по теме работы, небрежно оформлена, и не выполнена в установленный срок	0
Итого	3

5. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации. Критерии оценивания

Форма промежуточной аттестации по дисциплине –
зачет Форма проведения зачета: устно по билетам

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

ОПК-2

Перечень вопросов к зачету

Перечень вопросов к зачету

1. Почвоведение, цели и задачи, связь с другими науками.
2. Морфологические признаки почв.
3. Минералогический состав почв и почвообразующих пород.
4. Общий химический состав почв. Макро- и микроэлементы.
5. Источники органического вещества в почвах. Роль различных организмов в процессах трансформации ОВ.
6. Органическое вещество неспецифической и специфической природы
7. Минерализация и гумификация
8. Окислительно-восстановительные реакции в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал, основные ОВП типы почв.
9. Виды поглотительной способности.
10. ППК. Строение и заряд почвенных коллоидов.
11. Почвенная кислотность.
12. Щелочность почв
13. Буферность почв
14. Формы и состояние воды в почве.
15. Водные свойства почв. Основные почвенно-гидрологические константы.
16. Водный режим почв. Типы водного режима.
17. Воздушно-физические свойства почв. Воздушный режим почв

18. Тепловой режим. Типы теплового режима почв
19. Тепловые свойства почв
20. Формы и состав почвенного воздуха.
21. Характеристика основных физических свойств почвы
22. Почвенно-географическое районирование.
23. Принципы построения классификации почв
24. Дать краткую характеристику факторам почвообразования
25. Почвы арктических пустынь
26. Почвы тундр
27. Подзолистые почвы
28. Дерновые и дерново-карбонатные почвы 29. Дерново-подзолистые почвы
30. Подзолы.
31. Бурые лесные почвы 32. Серые лесные почвы
33. Черноземы.
34. Каштановые почвы.
35. Солоди
36. Солонцы
37. Солончаки 38. Болотные почвы.
39. Аллювиальные почвы
40. Горные почвы

Таблица 12.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачет

Критерий	Баллы
Полный и правильный ответ на оба вопроса билета, а также на дополнительные вопросы;	15
Полный и правильный ответ на оба вопроса билета, несущественные неточности и шероховатости в ответах на дополнительные вопросы	10
недостаточно полный ответ на один из вопросов билета, неполные и нечеткие ответы на дополнительные вопросы	5
неправильный ответ или отсутствие ответа на один или оба вопроса билета.	0
Итого	0-15