

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского  
Агрономический факультет

Кафедра земледелия и растениеводства

Рябинина О.В.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Иркутск 2016

Рекомендовано к изданию методической комиссией  
агрономического факультета Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского

Рябина О.В. Задания для самостоятельной работы по дисциплине почвоведение. - Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ им. А.А. Ежевского, 2016, перераб. и доп. – 67 с.

Рецензент: Декан агрономического ф-та, к.б.н., доцент Е.Ш. Дмитриева

Методическая разработка «Задания для самостоятельной работы по дисциплине почвоведение» являются частью учебного комплекса по дисциплинам «Общее почвоведение», «Почвоведение с основами геологии», «Почвоведение и инженерная геология», «Почвоведение», «География почв», «Агрочесоведение» включающего учебник, лекционный курс и практикум по почвоведению. Она предназначена для самостоятельной работы студентов агрономического факультета и факультета охотоведения (направления подготовки «Агрочесоведение», «Агрономия», «Ландшафтная архитектура», «Землеустройство и кадастры», «Лесное дело»).

Задания для самостоятельной работы по дисциплине почвоведение почвоведению могут быть полезны студентам, заочной формы обучения, изучающих предмет самостоятельно.

Данная методическая разработка поможет студентам освоить предмет «Почвоведение», успешно подготовиться к семинарам, зачётам и экзамену.

## Содержание

1. Морфологические признаки почв.....	4
2. Подготовка почвы к химическим анализам.....	6
3. Гранулометрический состав почвы.....	6
4. Гумус почвы.....	11
5. Почвенный поглощающий комплекс (ППК) и поглотительная способность почв (ПСП).....	19
6. Расчет дозы извести.....	23
7. Расчет дозы гипса.....	24
8. Вычисление степени солонцеватости почв.....	25
9. Валовой химический состав почв и почвообразующих пород .....	26
10. Почвы Иркутской области.....	28
11. Вопросы к семинарам:	
11.1. «Органическая часть почвы».....	31
11.2. «ППК и ПСП».....	31
11.3. «Плодородие почвы».....	32
11.4. «География почв».....	34
11.5. «Охрана почв».....	39
11.6. Почвы поселений и антропогенно созданные почвы.	40
12. Конспекты .....	41
13. Рекомендуемая литература.....	42
14. Распределение баллов по рейтинговой системе .....	44
15. Вопросы к зачётам и экзаменам по почвоведению.....	48

## Тема: Морфологические признаки почв»

### 1. Расшифруйте содержание индекса $A_1$

- 1.1. Гумусово-аккумулятивный горизонт.
- 1.2. Гумусово-элювиальный горизонт.
- 1.3. Лесная подстилка.
- 1.4. Элювиальный горизонт.

### 2. Расшифруйте содержание индекса $B_h$

- 2.1. Иллювиально-метаморфический.
- 2.2. Иллювиальный текстурный.
- 2.3. Иллювиально-гумусовый.
- 2.4. Иллювиально-гипсовый.

### 3. Какие вещества обуславливают в почвах красно-бурый и чёрный цвет?

- 3.1. Соединения трёхвалентного железа.
- 3.2. Гумусовые вещества и соединения марганца.
- 3.3. Соединения двухвалентного железа.
- 3.4. Кремнезём.

### 4. Структура почвы

- 4.1. Пылеватые частицы.
- 4.2. Валунны.
- 4.3. Комочки (агрегаты) почвы
- 4.4. Червоточины.

### 5. Новообразования, характерные для подзолистых и чернозёмных почв

- 5.1. Соединения трёхвалентного железа.
- 5.2. Соединения двухвалентного железа.
- 5.3. Углекислый кальций.
- 5.4. Гумусовые вещества.
- 5.5. Гипс.

### 6. Формы нахождения в почвах новообразований кремнезёма

- 6.1. Расплывчатые пятна.
- 6.2. Конкреции.
- 6.3. Присыпка.
- 6.4. Корочки и потёки.

## 7. Формы нахождения в почвах новообразований кальция

- 7.1. Плёнки.
- 7.2. Присыпка.
- 7.3. Журавчики.
- 7.4. Псевдомицелий.

## 8. Включения

- 8.1. Капролиты.
- 8.2. Кирпич.
- 8.3. Корни.
- 8.4. Червоточина.
- 8.5. Кротовина.

## 9. Определите размер частиц фракций «песок мелкий» и «пыль средняя»

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 9.1. Меньше 0,0001 мм.  | 9.4. 0,01 – 0,005 мм. |
| 9.2. 0,0001 – 0,001 мм. | 9.5. 0,25 – 0,05 мм.  |
| 9.3. 0,001 – 0,005 мм.  | 9.6. 1 – 0,5 мм.      |

## 10. Запишите символами горизонтов следующие профили почв:

- 10.1. Тундровая – \_\_\_\_\_
- 10.2. Подзолистая – \_\_\_\_\_
- 10.3. Серая лесная – \_\_\_\_\_
- 10.4. Чернозём – \_\_\_\_\_
- 10.5. Каштановая – \_\_\_\_\_
- 10.6. Желтозём – \_\_\_\_\_
- 10.7. Краснозём – \_\_\_\_\_
- 10.8. Серозём – \_\_\_\_\_

## Тема: Подготовка почвы к анализам

Определить степень каменистости почв по Н.А. Качинскому, используя таблицу 1.

Таблица 1

Классификация почв по каменистости (по Н.А. Качинскому)

Содержание частиц > 3 мм, % массы почвы	Степень каменистости почвы
< 0,5	не каменистая
0,5 – 5,0	слабокаменистая
5,0 – 10,0	среднекаменистая
> 10,0	сильнокаменистая

Задание: Найти % скелетной части одного из предложенных вариантов

№	Вес мелкозёма, г	Вес скелета, г	Расчёт	Вывод о степени каменистости почвы
1	150	8		
2	140	25		
3	130	12		
4	120	29		
5	110	5		
6	100	15		
7	155	17		
8	145	33		
9	135	19		

Пример расчёта:

$$\begin{array}{l} (150+8) - 100\% \\ 8 \quad - \quad x\% \end{array} \quad x\% = 8 \times 100 : 158$$

## Тема: Гранулометрический (механический) состав почвы

Задание 1: Объяснить и привести пример влияния гранулометрического состава на следующие свойства почвы:

- а) тепловой режим и тепловые свойства почвы;
- б) физические свойства почвы;
- в) физико-механические свойства;
- г) водные свойства почвы;
- д) физико-химические свойства почвы (ёмкость поглощения, сумма

- обменных оснований, степень насыщенности почв основаниями);
- е) рост растений;
  - ж) на применение ядохимикатов, мелиорантов;
  - з) на обработку почвы.

Задание 2: Ответьте на вопросы:

- а) От чего зависит гранулометрический состав почвы?
- б) «Холодные» почвы – что это за почвы?  
Дать характеристику свойствам таких почв:
- в) Почему глинистые почвы называют тяжелыми?
- г) Почему песчаные почвы называют теплыми?
- д) Какими свойствами обладают тяжелые бесструктурные почвы?

Задание 3: Изобразить профильным методом гранулометрический состав почвы, проанализировать ее водный, воздушный, тепловой и пищевой режимы.

Вариант 1

Гранулометрический состав  
серой лесной слабоподзоленной остаточной карбонатной  
среднесуглинистой почвы в %, размер в мм  
(Нукутский район, Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	< 0,001,
1	2	3	4	5	6	7
0 - 5	1,8	29,0	27,1	13,0	2,6	23,3
12 - 17	0,3	25,5	29,4	7,7	7,5	26,6
20 - 30	0,1	25,0	37,7	6,4	7,8	20,1
40 - 50	0,2	19,9	36,1	9,5	8,0	24,6
55 - 65	0,3	37,8	14,5	7,5	9,6	15,5
80 - 90	1,2	47,2	13,6	3,4	4,1	21,7
110 - 120	0,2	25,2	24,6	8,8	10,1	19,5

Вариант 2

Гранулометрический состав  
 светло-серой лесной сильноподзоленной бескарбонатной  
 среднесуглинистой почвы в %, размер в мм  
 (Нукутский район, Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	< 0,001
1	2	3	4	5	6	7
3 - 8	2,0	22,7	38,9	6,1	15,3	13,6
7 - 12	1,6	24,6	37,7	9,4	13,5	12,3
15 - 20	1,3	22,5	30,9	7,4	19,0	17,9
25 - 35	1,0	12,0	23,9	5,2	13,1	43,2
50 - 60	1,1	15,4	23,4	4,6	14,2	39,5
75 - 85	1,9	18,1	17,4	7,5	14,1	39,6
95 - 105	0,6	30,3	18,4	7,2	25,7	16,9

Вариант 3

Гранулометрический состав  
 дерново-карбонатной тяжелосуглинистой почвы в %, размер в мм  
 (Нукутский район, Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Менее 0,001
1	2	3	4	5	6	7
2 - 7	1,9	8,7	30,3	8,3	18,6	27,4
10 - 15	0,5	20,7	26,5	4,4	13,3	29,9
20 - 30	0,3	14,7	24,9	6,1	12,4	26,0
35 - 45	0,2	12,3	9,5	13,0	15,4	22,3
50 - 60	0,2	18,5	12,8	9,4	20,1	16,2
65 - 75	3,1	24,8	19,2	9,0	13,7	9,5
80 - 90	1,4	22,8	22,8	3,8	8,7	9,1
95 - 105	1,2	27,4	23,8	6,4	7,5	6,8

Вариант 4

Гранулометрический состав  
дерново-карбонатной легкосуглинистой почвы в %, размер в мм  
(Нукутский район, Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Менее 0,001
1	2	3	4	5	6	7
0 - 5	4,1	41,9	26,4	4,7	10,2	9,7
7 - 12	1,0	42,8	28,8	3,5	10,1	10,3
15 - 20	0,4	42,8	33,8	5,5	4,9	11,2
23 - 33	0,5	38,4	19,0	2,6	14,6	22,7
40 - 50	0,2	29,4	28,0	4,8	9,3	16,4

Вариант 5

Гранулометрический состав  
чернозема выщелоченного тяжелосуглинистого в %, размер в мм  
(Иркутский район, Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Менее 0,001
1	2	3	4	5	6	7
0 - 5	2,3	42,9	9,8	9,4	4,6	26,8
10 - 15	2,9	34,5	9,4	9,0	8,1	31,2
20 - 25	2,3	32,2	11,8	5,9	10,6	33,4
30 - 40	0,6	22,9	18,8	9,2	8,4	35,6
50 - 60	0,4	20,5	25,0	6,0	8,4	34,8
70 - 80	0,3	17,3	26,6	7,4	6,6	32,7
100 - 110	0,3	20,6	22,7	7,5	4,7	32,7

Вариант 6

Гранулометрический состав чернозема солонцеватого супесчаного на лессовидной супеси в %, размер в мм (Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Менее 0,001
0 - 5	32,1	41,6	7,6	2,4	2,8	10,6
10 - 15	33,9	41,6	8,5	1,5	2,9	10,3
20 - 25	39,3	40,7	5,3	1,3	3,1	8,1
35 - 45	40,8	38,7	3,8	0,8	1,7	5,0
60 - 70	34,4	40,8	4,1	1,0	2,4	5,9
80 - 90	44,2	38,6	3,6	1,2	1,8	5,4
100 - 110	56,7	32,3	1,4	0,6	0,9	2,7

Вариант 7

Гранулометрический состав дерново-подзолистой почвы в %, размер в мм (Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Менее 0,001
1 - 13	0,5	60,2	22,5	2,4	5,9	8,5
14 - 20	0,7	66,0	18,5	4,2	2,3	8,3
21 - 30	0,8	69,3	15,5	2,7	6,1	4,8
40 - 50	0,4	56,0	14,9	1,5	3,5	23,7
50 - 60	0,2	68,2	7,5	1,6	3,3	19,2
60 - 70	0,3	69,6	13,7	1,5	7,5	7,4

Вариант 8

Гранулометрический состав дерново-подзолистой почвы в %, размер в мм (Иркутская область)

Глубина, см	1-0,25	0,25 – 0,05	0,05 – 0,01	0,01 – 0,005	0,005 – 0,001	Менее 0,001
0 - 5	8,8	47,4	18,2	4,0	10,1	8,2
7 - 17	14,4	10,2	49,5	7,0	10,1	7,8
34 - 44	10,5	26,0	19,3	12,5	8,9	20,3
58 - 68	8,4	36,0	37,9	4,9	8,9	27,7
81 - 91	0,7	8,3	53,1	4,7	13,7	19,5

## Тема: Гумус почвы

Для характеристики гумусного состояния почв используют систему показателей, составленную А.А Гришиной и Д.С.Орловым (1977), которая включает:

1. Содержание гумуса (табл. 1).
2. Запасы гумуса (табл. 1).
3. Распределение гумуса по профилю почвы (табл. 2).
4. Тип гумуса (табл. 3).

Таблица 1.

Показатели гумусного состояния почв

Признак	Уровень признака	Пределы величин
1	2	3
1. Содержание гумуса,  %	Очень высокое Высокое Среднее Низкое Очень низкое	$> 10$ $6 - 10$ $4 - 6$ $2 - 4$ $< 2$
2. Запасы гумуса в слое:  Числитель: 0 – 20 см Знаменатель: 0 – 100 см,  т/га	Очень высокие Высокие Средние Низкие Очень низкие	$\frac{> 200}{> 600}$ $\frac{150 - 200}{400 - 600}$ $\frac{100 - 150}{200 - 400}$ $\frac{50 - 100}{100 - 200}$ $\frac{< 50}{< 100}$

Распределение гумуса в метровой толще

	<p><b>1. Грубогумусовый профиль.</b> Такой тип профиля характерен для почв таежно-лесной зоны (подзолистые почвы). Для такого профиля характерно низкое содержание гумуса. Наибольшее содержание гумуса отмечается в верхнем горизонте, с глубиной оно резко падает.</p>
	<p><b>2. Грубоиллювиальный профиль.</b> Такой тип профиля характерен для почв тундровой зоны (тундровые слабоглеевые гумусные почвы). В условиях мерзлоты происходит надмерзлотная аккумуляция гумуса. Такой профиль свойственен и осолодевающим солонцам.</p>
	<p><b>3. Аккумулятивный, неполно развитый профиль.</b> Гумус распределен по профилю почвы равномерно, но мощность горизонтов почвы, содержащих гумус, не большая. Такой профиль характерен для многих почв, формирующихся под травянистой растительностью. Например, серые лесные почвы (3 – 4% гумуса).</p>
	<p><b>4. Аккумулятивный, полно развитый профиль.</b> Гумус равномерно распределен по всему профилю почвы. Данный тип профиля характерен для черноземных почв (8 – 10% гумуса).</p>

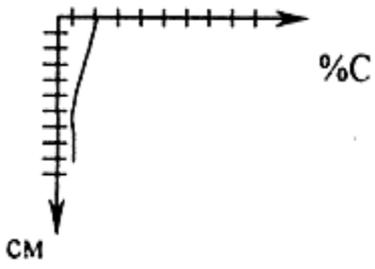
	<p><b>5. Неполюно развитый гумусовый профиль.</b></p> <p>Для такого профиля характерно низкое содержание гумуса (1 – 3%). Данный тип профиля характерен для полупустынных, пустынных областей и саванн: серо-бурые, бурые полупустынные почвы.</p>
---	--

Таблица 3

Тип (состав) гумуса

Тип гумуса	$C_{ГК} : C_{ФК}$
Гуматный	> 2
Фульватно-гуматный	2 - 1
Гуматно-фульватный	1 – 0,5
Фульватный	< 0,5

**Расчет запасов гумуса в почве**

$$\text{Запасы гумуса, т/га} = C (\%) \cdot h \cdot d ,$$

где:

C – содержание гумуса, %;

h - мощность гумусового горизонта, см;

d - плотность почвы (объемная масса), г/см<sup>3</sup>.

\* Для каждого горизонта почвы запасы гумуса рассчитываются отдельно.

Вариант 1

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы, проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A <sub>1</sub>	0 - 10	3,56
B <sub>1</sub>	20 - 30	2,88
B <sub>2</sub>	40 - 50	1,37

Задание 2. Определить тип гумуса

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
0 - 8	14,3	35,9		
0 - 10	16,2	36,8		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,29 \text{ г/см}^3$$

$$h = 20 \text{ см}$$

$$C, \% = 1,2$$

Вывод: \_\_\_\_\_

Вариант 2

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы (почва – мерзлотно-таежная), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	0 - 7	9,2
AB	10 - 20	2,5
B <sub>1</sub>	20 - 30	2,4
BC	40 - 50	0,4

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
0 - 11	33,8	29,4		
12 - 25	17,5	26,0		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,12 \text{ г/см}^3$$

$$h = 20 \text{ см}$$

$$C, \% = 6,3$$

Вывод: \_\_\_\_\_

### Вариант 3

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы (почва – дерново-подзолистая), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A <sub>п</sub>	0 - 21	2,62
A <sub>2</sub>	28 - 38	0,52
B	68 - 78	0,28
C	140 - 150	0,12

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
0 - 10	22,4	28,4		
23 - 29	15,4	26,8		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,39 \text{ г/см}^3$$

$$h = 20 \text{ см}$$

$$C, \% = 1,01$$

Вывод: \_\_\_\_\_

### Вариант 4

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы (почва – дерново-сильноподзолистая), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A <sub>1</sub>	0 - 4	1,62
A <sub>2</sub>	5 - 10	0,50
A <sub>2</sub> B	15 - 20	0,43
B	30 - 40	0,28

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
5 - 10	10,0	20,0		
15 - 20	7,0	18,6		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,12 \text{ г/см}^3$$

$$h = 20 \text{ см}$$

$$C, \% = 2,88$$

Вывод: \_\_\_\_\_

Вариант 5

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы, (почва – чернозем, целина), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A	0 - 12	9,4
A	12 - 25	6,6
A	25 - 35	5,9
B <sub>1</sub>	50 - 60	3,8
B <sub>2</sub>	140 - 150	1,3

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
0 - 10	9,0	21,7		
15 - 20	7,7	19,1		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,5 \text{ г/см}^3$$

$$h = 10 \text{ см}$$

$$C, \% = 0,12$$

Вывод: \_\_\_\_\_

Вариант 6

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы, (почва – каштановая среднесолонцеватая), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A <sub>1</sub>	0 - 10	9,30
B <sub>1</sub>	20 - 30	2,10
B <sub>2</sub>	40 - 50	1,39

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	$C_{ГК}$ , %	$C_{ФК}$ , %	$C_{ГК} : C_{ФК}$	Тип гумуса
0 - 20	37,0	22,2		
20 - 35	34,1	23,9		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,5 \text{ г/см}^3$$

$$h = 10 \text{ см}$$

$$C, \% = 3,33$$

Вывод: \_\_\_\_\_

Вариант 7

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы (почва – подзолистая), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
$A_1A_2$	4 - 6	2,66
$A_2$	15 - 25	0,31
B	53 - 63	0,36
C	135 - 145	0,11

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	$C_{ГК}$ , %	$C_{ФК}$ , %	$C_{ГК} : C_{ФК}$	Тип гумуса
0 - 15	38,4	23,1		
25 - 35	35,7	23,0		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,08 \text{ г/см}^3$$

$$h = 16 \text{ см}$$

$$C, \% = 5,7$$

Вывод: \_\_\_\_\_

Вариант 8

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы (почва – дерново-карбонатная выщелоченная), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
$A_1$	0 - 15	4,11
B	30 - 40	0,86
BC	72 - 82	0,4

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
0 - 20	39,9	23,6		
35 - 40	38,8	25,3		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,45 \text{ г/см}^3$$

$$h = 20 \text{ см}$$

$$C, \% = 1,2$$

Вывод: \_\_\_\_\_

### Вариант 9

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы (почва – серая лесная), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A <sub>0</sub>	0 - 3	4,5
A <sub>1</sub>	3 - 9	4,45
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	9 - 17	1,79
B <sub>1</sub>	45 - 60	0,28
B <sub>2</sub>	75 - 90	0,21

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
0 - 10	21,4	26,2		
20 - 29	14,9	27,1		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,6 \text{ г/см}^3$$

$$h = 10 \text{ см}$$

$$C, \% = 0,09$$

Вывод: \_\_\_\_\_

Задание 1. Начертить график распределения гумуса по профилю почвы, (почва – темно-серая лесная), проанализировать его:

Горизонт	Глубина, см	Содержание гумуса, %
A <sub>2</sub> <sub>1</sub>	3 - 10	5,3
A <sub>1</sub>	11 - 28	3,3
A <sub>2</sub> B	35 - 45	1,3
B <sub>1</sub>	55 - 65	0,7
B <sub>2</sub>	80 - 90	0,5
C	120 - 130	0,4

Задание 2. Определить тип гумуса:

Глубина, см	C <sub>ГК</sub> , %	C <sub>ФК</sub> , %	C <sub>ГК</sub> : C <sub>ФК</sub>	Тип гумуса
3 - 10	36,6	20,1		
55 - 65	28,7	21,5		

Задание 3. Рассчитать запасы гумуса в т/га, если:

$$d = 1,1 \text{ г/см}^3$$

$$h = 5 - 35 \text{ см}$$

$$C, \% = 8,2$$

Вывод: \_\_\_\_\_

### Тема: Почвенный поглощающий комплекс (ППК) и поглотительная способность почвы (ПСП)

1. Назовите (напишите) почвы насыщенные и ненасыщенные основаниями. *Насыщенные:* \_\_\_\_\_

*Ненасыщенные:* \_\_\_\_\_

2. Напишите схему состава поглощенных катионов для почв ненасыщенных основаниями.

ППК)

ППК)

3. Напишите схему состава поглощенных катионов для почв насыщенных основаниями.

ППК)

ППК)

4. Напишите схему состава катионов ППК для следующих почв: подзолистая, дерново-подзолистая, серая лесная, чернозем, солонец.

П	П <sub>д</sub>	Л	Ч	С <sub>н</sub>
ППК)	ППК)	ППК)	ППК)	ППК)

5. Определите сумму обменных оснований для почв со следующими показателями в мг-экв/100г почвы:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Ca <sup>2+</sup> = 10 Mg <sup>2+</sup> = 7 K <sup>+</sup> = 3 Na <sup>+</sup> = 1,5	Ca <sup>2+</sup> = 5,2 Mg <sup>2+</sup> = 3,4 K <sup>+</sup> = 0,5 H <sup>+</sup> = 1,8 Al <sup>3+</sup> = 3,0	Ca <sup>2+</sup> = 25 Mg <sup>2+</sup> = 14	Ca <sup>2+</sup> = 25 Mg <sup>2+</sup> = 13,8	Ca <sup>2+</sup> = 20 Mg <sup>2+</sup> = 14 K <sup>+</sup> = 1 Na <sup>+</sup> = 14 E = 36

6. Определить емкость поглощения для почв со следующими показателями в мг-экв/100г почвы:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Ca <sup>2+</sup> = 22 Mg <sup>2+</sup> = 8,0 K <sup>+</sup> = 1,5 Na <sup>+</sup> = 2,1	S = 20,0 Hr = 4,2	K <sup>+</sup> = 0,5 Na <sup>+</sup> = 2,3 S = 20,0	Ca <sup>2+</sup> = 14,4 Al <sup>3+</sup> = 2,0 Hr = 3,0	S = 42,0 Hr = 6,4 Ca <sup>2+</sup> = 26,0

7. Определить степень насыщенности почв основаниями:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
$\text{Ca}^{2+} = 18,0$ $\text{Mg}^{2+} = 6,0$ $\text{H}^+ = 3,0$ $\text{Al}^{3+} = 3,3$	$S = 26,1$ $\text{Hr} = 4,2$	$S = 18,6$ $\text{H}^+ = 3,0$ $\text{Al}^{3+} = 2,0$	$S = 14,8$ $E = 16,3$	$E = 26,0$ $\text{Hr} = 4,2$

8. Решить следующие примеры по данным, выраженным в мг-экв/100г почвы:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
$\text{Ca}^{2+} = 18,0$ $\text{Mg}^{2+} = 6,0$ $\text{Na}^+ = 2,0$ $\text{K}^+ = 2,0$	$S = 15,0$ $E = 23,0$ $\text{H}^+ = 4,0$	$S = 22,0$ $E = 26,0$	$\text{Ca}^{2+} = 18,0$ $\text{Mg}^{2+} = 6,0$ $\text{Hr} = 4,2$	$\text{Ca}^{2+} = 16,0$ $\text{Mg}^{2+} = 4,0$ $\text{H}^+ = 3,0$ $\text{Al}^{3+} = 1,5$
$S - ?$  $E - ?$	$\text{Hr} - ?$	$\text{Hr} - ?$	$E - ?$	$\text{Hr} - ?$ $S - ?$ $E - ?$ $V - ?$

9. Что можно сказать о почве с точки зрения состава поглощенных катионов в ППК, если:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
$S = 25,5$ $\text{Na}^+ = 6,0$	$\text{Ca}^{2+} = 36,0$ $\text{Mg}^{2+} = 14,0$	$\text{Ca}^{2+} = 4,0$ $\text{Mg}^{2+} = 3,0$	$\text{Ca}^{2+} = 13,9$ $\text{Mg}^{2+} = 1,$	$\text{Ca}^{2+} = 11,5$ $\text{Mg}^{2+} = 4,5$

		$E = 10,1$	$H^+ + Al^{3+} = 14,1$	$Na^+ = 1,7$

10. По данным, выраженным в мг-экв/100г почвы, определить нуждаются ли почвы в химической мелиорации, если нуждаются, то в какой?

- а)  $E = 15,0$ ;  $Hr = 8,0$ ;
- б)  $S = 8,7$ ;  $Hr = 8,0$ ;
- в)  $E = 21,0$ ;  $S = 10$ ;  $pH_{KCl} > 7$ ;
- г)  $Ca^{2+} = 10,0$ ;  $Mg^{2+} = 3,0$ ;  $Hr = 6,0$ ;
- д)  $S = 27,0$ ;  $Na^+ = 10,0$ ;  $E = 37,0$ ;
- е)  $S = 20,0$ ;  $Na^+ = 5,0$ .

11. Почему в щелочных почвах не определяют pH солевой суспензии?

---



---

12. В каких почвах может быть такой состав обменных катионов:  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $H^+$  ?

---

13. Есть ли разница между обменными катионами и обменными основаниями? Перечислите их.

*Обменные катионы:* \_\_\_\_\_

*Обменные основания:* \_\_\_\_\_

14. Какие почвы по составу поглощенных катионов называют солонцами?

---



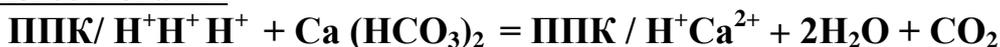
---



---

## Тема: Расчёт дозы извести

Реакция известкования:



В почве известь перемешивается с пахотным горизонтом и нейтрализует его кислотность. Поэтому для вычисления дозы извести надо знать, сколько ионов водорода содержится в пахотном слое 1 га, для чего необходимо знать массу пахотного слоя. Если принять плотность почвы  $1,5 \text{ г/см}^3$ , а мощность пахотного горизонта 20 см, то масса пахотного слоя на 1 га будет:

$$1,5 \cdot 20 \cdot 100\,000\,000 = 3\,000\,000\,000 \text{ г, или } 3\,000\,000 \text{ кг или } 3\,000 \text{ т.}$$

Пример расчета:

$\text{Hr} = 4,5 \text{ мг-экв/100г почвы}$ , тогда в 1 кг почвы будет содержаться 45 мг-экв, или 45 мг, или 0,045 г, а во всем пахотном слое на 1 га –  $0,045 \cdot 3\,000\,000 = 135\,000 \text{ г}$ , или 135 кг обменного водорода. Это количество обменных ионов водорода и надлежит нейтрализовать. На нейтрализацию 1 кг обменного водорода требуется 50 кг извести согласно реакции:



Отсюда извести требуется:  $135 \cdot 50 = 6\,750 \text{ кг}$ , или 67,7 ц, или 6,75 т/га.

**ВНИМАНИЕ!!!** Сразу норму извести в тоннах на гектар можно рассчитать, умножая значение гидролитической кислотности на 1,5. Но это возможно только в том случае, если пахотный слой имеет мощность 20 см, а плотность почвы составляет  $1,5 \text{ г/см}^3$ .

Задание: Определить дозу извести в т/га.

а)  $\text{Hr} = 7,3 \text{ мг-экв/100г почвы}$

$$d = 1,5 \text{ г/см}^3$$

H – 23 см

б)  $\text{Hr} = 12,6 \text{ мг-экв/100г почвы}$

$$d = 1,5 \text{ г/см}^3$$

H = 22 см

в)  $\text{Hr} = 5,0 \text{ мг-экв/100г почвы}$

$$d = 1,1 \text{ г/см}^3$$

H = 23 см

г)  $\text{Hr} = 4,2 \text{ мг-экв/100г почвы}$

$$d = 1,15 \text{ г/см}^3$$

H = 17 см

---

---

---

---

---

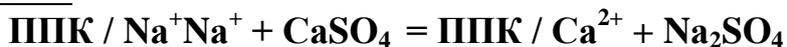
---

---

---

## Тема: Расчёт дозы гипса

Реакция гипсования:



Дозу гипса для замены натрия на кальций в поглощающем комплексе почвы вычисляют по формуле:

$$X = 0,086 \cdot (\text{Na} - 0,05 \cdot E) \cdot H \cdot d$$

где :

X – доза гипса ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ );

0,086 – миллиэквиваленты гипса. г;

Na – содержание обменного Na, мг-экв/100г почвы;

H – мощность пахотного слоя, см;

d - плотность мелиорируемого горизонта, г/см<sup>3</sup>;

E – емкость поглощения, мг-экв/100г почвы.

Задание: Определить дозу гипса в т/га.

а) Na = 10,2 мг-экв/100г почвы

d = 1,1 г/см<sup>3</sup>

H = 25 см

E = 25 мг-экв/100г почвы

б) Na = 6,0 мг-экв/100 почвы

d = 1,7 /см<sup>3</sup>

H = 20 см

E = 10 мг-экв/100 почвы

в) Na = 8,0 мг-экв/100г почвы

d = 1,2 г/см<sup>3</sup>

H = 20 см

E = 17 мг-экв/100г почвы

г) Na = 13,0 мг-экв/100г почвы

d = 1,1 г/см<sup>3</sup>

H = 24 см

E = 14 мг-экв/100г почвы

## Тема: Вычисление степени солонцеватости почв

Степень солонцеватости почв устанавливают по формуле:

$$A = \frac{Na \cdot 100}{E}$$

где: А – степень солонцеватости, % емкости поглощения;  
Na – содержание обменного натрия, мг-экв/100г почвы;  
100 – коэффициент пересчета, %;  
Е – емкость поглощения, мг-экв/100г почвы.

По содержанию обменного Na в солонцовом горизонте солонцы делятся:

Многонатриевые – > 40% емкости поглощения;  
Средненатриевые – 25 – 40% емкости поглощения;  
Малонатриевые – 10 – 25% емкости поглощения;  
Остаточные – < 10% емкости поглощения.

### Задание

Определить степень солонцеватости почв:

- а) Na = 12,0 мг-экв/100г почвы;  
Е = 44,0 мг-экв/100г почвы.

Вывод:

---

- б) Na = 5,0 мг-экв/100г почвы;  
Е = 36,0 мг-экв/100г почвы.

Вывод:

---

## Тема: Валовой химический состав почв и почвообразующих пород

### Вариант 1

Задание: Начертить график распределения по профилю почвы  
 $\text{SiO}_2$  и  $\text{R}_2\text{O}_3$  ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), проанализировать его.

Почва – подзолистая суглинистая на покровных суглинках  
(% на прокаленную навеску).

Горизонт	Глубина взятия образца, см	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
$A_0A_1$	2-6	76,6	11,0	3,60
$A_2$	9-19	81,2	10,7	2,70
$A_2B$	23-31	82,3	9,70	2,91
$B_1$	35-45	73,4	15,7	4,89
$B_2$	66-76	69,2	16,0	7,29
$C$	155-165	72,7	14,7	5,97

### Вариант 2

Задание: Начертить график распределения по профилю почвы  
 $\text{SiO}_2$  и  $\text{R}_2\text{O}_3$  ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), проанализировать его.

Почва – пахотная дерново-подзолистая почва (Московская область)  
(% на прокаленную навеску).

Горизонт	Глубина взятия образца, см	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
$A_{II}$	0-21	84,6	7,70	3,26
$A_2$	28-38	85,5	7,83	3,18
$B$	68-78	79,7	11,9	5,90
$C$	140-150	84,07	10,0	4,92

### Вариант 3

Задание: Начертить график распределения по профилю почвы  
 $\text{SiO}_2$  и  $\text{R}_2\text{O}_3$  ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), проанализировать его.

Почва – чернозем типичный глинистый (Тамбовская область)  
(% на прокаленную навеску).

Горизонт	Глубина взятия образца, см	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
-	0-10	69,4	16,2	4,53
-	40-50	68,8	15,9	4,44
-	60-70	68,4	15,1	4,33
-	80-90	68,1	15,3	4,29
-	100-110	68,1	14,7	4,17

#### Вариант 4

Валовой химический состав дерново-карбонатной оподзоленной, легкосуглинистой почвы на элювии верхнекембрийских карбонатных песчаников (% на прокаленную навеску). Нукутский район, Иркутская область.

Глубина, см	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
7-12	76,20	10,90	3,24
15-20	78,70	9,44	3,89
23-33	70,70	15,38	5,46
40-50	58,30	9,97	3,40
60-70	61,00	9,59	3,01
75-85	59,40	10,55	3,48

#### Вариант 5

Валовой химический состав чернозема выщелоченного тяжелосуглинистого на лессовидном суглинке, (в % на прокаленную навеску). Нукутский район, Иркутская область.

Глубина, см	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
10-15	63,06	19,02	6,01
20-25	64,30	16,75	6,57
30-40	63,29	17,16	6,95
50-60	65,36	16,30	6,85
80-90	61,44	16,04	6,71
100-110	60,65	16,10	6,22

#### Вариант 6

Валовой химический состав дерново-сильноподзолистой, среднесуглинистой почвы на делювиальной глине. Зиминский район. (% на прокаленную навеску)

Горизонт	Глубина, см	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO
A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	2-7	72,6	12,87	5,74	3,22
A <sub>2</sub>	9-17	72,8	12,90	5,95	2,48
A <sub>2</sub> B	20-25	70,7	14,59	6,02	2,35
B <sub>1</sub>	30-40	66,3	20,58	6,15	2,21
B <sub>2</sub>	55-65	65,8	19,60	6,84	1,83
BC	125-135	65,0	19,78	6,91	1,86

## Тема: Почвы Иркутской области



Рис. Административные районы Иркутской области:

1.Катангский. 2.Киренский. 3.Мамско-Чуйский. 4.Бодайбинский. 5. Тайшетский  
6.Чунский. 7.Братский. 8.Нижеилимский. 9.Усть-Кутский. 10.Казачинско-  
Ленский. 11.Нижнеудинский. 12.Тулунский. 13.Куйтунский. 14.Усть-Удинский.  
15.Жигаловский. 16.Качугский. 17.Зиминский. 18.Заларинский.  
19.Черемховский. 20.Усольский. 21.Иркутский. 22. Ольхонский.  
23.Слюдянский. 24.Аларский и Нукутский. 25.Боханский. 26.Эхирит-  
Булагатский. 27.Усть-Илимский.

Задание 1: На карте цветными карандашами выделите подтаёжно-  
таёжную, лесостепную и остепнённую зоны Иркутской области.

Задание 2: Напишите почвы, получившие наибольшее распространение в составе пахотного фонда Иркутской области. Какие площади они занимают?

---

---

---

---

Задание 3: Какими почвами представлен почвенный покров подтаёжно-таёжной зоны?

---

---

---

Задание 4: Какими почвами представлен почвенный покров лесостепной зоны?

---

---

---

Задание 5: Какими почвами представлен почвенный покров остепнённой зоны?

---

---

---

Задание 6: Напишите, какие интразональные почвы встречаются на территории Иркутской области?

---

---

Задание 7: В чём заключается специфика почвообразования почв Восточной Сибири и Иркутской области?

---

---

---

---

---

---

---

---

Площадь территории Иркутской области составляет 768 (767,9) тыс. км<sup>2</sup>, или 4,5 % территории России. По площади наша область уступает только Якутии (республика Саха), Красноярскому, Хабаровскому краям, Тюменской и Магаданской областям.

На территории области могут одновременно разместиться Великобритания, Италия, Португалия, Голландия и Дания.

Задание 8: Сравните площадь Иркутской области с административными единицами России, со странами ближнего и дальнего зарубежья, если:

площадь России 17,1 млн. км<sup>2</sup> (17100 тыс. км<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

площадь Московской области 48 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Белоруссии 208 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Бурятии 351 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Узбекистана 406 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Туркмении 485 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Украины 601 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Крымского полуострова 26 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Франции 551 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Японии 372 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Италии 301 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Великобритании 245 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь Бельгии 30 тыс. км<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

площадь США (включая Аляску\* и Гавайские о-ва) 9,6 млн. км<sup>2</sup>  
(9600 тыс. км<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

\*Аляску в аренду отдала Екатерина Великая (1729-1796 гг.). Окончательно Аляска отошла Америке за долги по лендлизу после Великой Отечественной войны по решению Советского правительства.

## Семинар «Органическая часть почвы»

1. Краткий обзор учения о гумусе.
2. Основной источник органического вещества в почве.
3. Источники гумуса: а) количество и виды органических остатков в разных биоклиматических зонах; б) биохимический состав органических остатков; в) зольный состав растительных остатков.
4. Современные представления о процессе гумификации.
5. Строение, свойства, состав гуминовых и фульвокислот.
6. Роль гумуса в почвообразовании.
7. Роль гумуса в плодородии почв.
8. Географические закономерности гумусообразования:
9. а) содержание и запасы гумуса в разных почвах СНГ; б) состав гумуса в разных типах почв.
10. Показатели гумусного состояния почв: а) содержание гумуса в %; б) запасы гумуса в метровой толще в т/га; в) тип гумуса; г) распределение гумуса по профилю почвы.
11. Экологическая роль гумуса.
12. Пути регулирования в почве количественного и качественного состава гумуса.

### Дополнительная литература:

1. Возбуждая А.Е. Химия почв.: Учеб. Пособие для ун-тов / Под ред. Проф. Д.Л. Аскинази. – м.: Высш. школа, 1968. – 427 с.
2. Кононова М.М. Органическое вещество почвы. Его природа, свойства и методы изучения. – М.: АН СССР, 1963 – 314 с.
3. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты. – М.: Изд-во МГУ, 1974. с.
4. Орлов Д.С. гумусовые кислоты и общая теория гумификации. –М.: Изд-во МГУ, 1990. -324 с.
5. Орлов Д.С. Химия почв. - М.: Изд-во МГУ, 1992. -399 с.
6. Рябинина О.В., Гавва Л.И. Почвоведение в вопросах и ответах: тесты, словарь. – Иркутск: ИрГСХА, 2009. – 112 с.

## Семинар «ППК» и «ПСП»

1. Основоположник учения о поглотительной способности почв.
2. Коллоиды – определение, строение, свойства, происхождение.
3. Почвенные коллоиды: органические. Минеральные, органоминеральные. Их свойства, происхождение.
4. Виды поглотительной способности почв.
5. Виды поглощения почвой катионов.

6. Влияние обменных катионов на агрономические свойства почв.
7. Значение коллоидов в плодородии.
8. Значение коллоидов в почвообразовании.
9. Параметры ППК – определение, единицы измерения, максимальные и минимальные значения в почвах СНГ.
10. Состав обменных катионов в основных типах почв СНГ.
11. Понятие о кислотности, щелочности.
12. Виды кислотности, их природа, значение.
13. Методы определения кислотности почвы, единицы измерения.
14. Буферность почв, определение. От чего зависит буферность почв?
15. Написать реакцию известкования, гипсования.
16. Виды щелочности.
17. Характеристика потенциометра.
- 18.\* Требования, предъявляемые сельскохозяйственными растениями к реакции почв.

\*Дополнительная литература к вопросу 18:

1. Растениеводство/ П.П. Вавилов, В.В. Грищенко, В.С. Кузнецов и др.; под ред. П.П. Вавилова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
2. Рябина О.В., Гавва Л.И. Почвоведение в вопросах и ответах: тесты, словарь. – Иркутск: ИрГСХА, 2009. – 112 с.

### **Семинар «Плодородие почв»**

1. Понятие о почвенном плодородии.
2. Малый биологический круговорот веществ в природе.
3. Большой геологический круговорот веществ в природе.
4. Отличие почвы от горной породы, процесса выветривания от процесса почвообразования.
5. Виды почвенного плодородия: естественное, искусственное, эффективное, потенциальное, относительное, экономическое.
6. Показатели почвенного плодородия.
7. \* «Закон убывающего плодородия почв», его сущность, основоположник.
8. \* В каких случаях проявляется «закон убывающего плодородия почв»?
9. \* «Теория перенаселения», её сущность, основоположник. Объяснить несостоятельность «теории перенаселения».
10. Агрохимические показатели почвенного плодородия.
11. Агрофизические показатели почвенного плодородия.
12. Окультуривание почв.
13. Оптимальные показатели почвенного плодородия.
14. Почвенные факторы, отрицательно влияющие на плодородие почв.

15. Почему мы считаем следующие показатели характеристиками почвенного плодородия (объяснить с примерами):

- а) гумус;
- б) рН водной и солевой суспензии;
- в) макро- и микроэлементы почвы;
- г) структура почвы;
- д) гранулометрический состав почвы;
- е) водные свойства почвы;
- ж) тепловые свойства почвы;
- з) воздушные свойства почвы;
- и) биологическая активность почвы.

#### Дополнительная литература:

1. \* Ответы на вопросы 7 – 9 смотреть в книге: Почвоведение. Учебник для ун-тов. В 2 ч. / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Васильевская, Л.А. Гришина и др. – М.: Высш. шк., 1988. – 400 с.
2. Рябинина О.В., Гавва Л.И. Почвоведение в вопросах и ответах: тесты, словарь. – Иркутск: ИрГСХА, 2009. – 112 с.

**???** Согласны ли вы с советами «о расположении поля, которое предназначено для нивы», указанными в «Домострое» - своде житейских правил и наставлений середины XVI в., эпохи Ивана Грозного?

«Если хочешь иметь плодородную ниву, откажись от плоского поля, с которого вода не стекает, а напротив, стоит; но не должно оно быть и на слишком крутом склоне, чтобы стекало все, не оставляя воды; не должно оно быть в низине (на ней остается вода) и на холмах (чтобы лишние ветры и жары ему не вредили). Между этими крайностями есть середина полезная, ее и следует предпочесть: поле должно быть просторным и с небольшим наклоном или холмистое – с пологими вниз сторонами, чтобы не застаивался воздух, не заводилась затхлость... Захочешь выбрать ниву в стране холодной – пологий скат ее должен быть против солнца или с юга... В странах же очень жарких лучше выбрать ниву такую, что лежит на запад или к северу, то есть пологой частью в тени, чтобы уберечь от палящего солнца».

## Семинар «География почв»

1. Факторы почвообразования (охарактеризовать каждый фактор).
2. Значение и взаимосвязь факторов почвообразования.
3. Классификация почв.
4. Главные закономерности географического распределения почв. Законы горизонтальной и вертикальной зональности почв.
5. Почвы арктической и субарктической зон: условия почвообразования.
6. Классификация, состав, свойства, использование и охрана тундровых почв.
7. Таёжно-лесная зона: распространение, условия почвообразования.
8. Генезис подзолистых почв.
9. Классификация, строение профиля, состав и свойства подзолистых почв.
10. Использование подзолистых почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
11. Генезис дерновых почв.
12. Классификация дерновых почв.
13. Строение профиля, состав и свойства дерновых почв.
14. Использование дерновых почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
15. Генезис дерново-подзолистых почв.
16. Строение профиля дерново-подзолистой почвы.
17. Классификация дерново-подзолистых почв.
18. Состав и свойства дерново-подзолистых почв.
19. Использование дерново-подзолистых почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
20. Мерзлотно-таёжные почвы. Происхождение, распространение, свойства.
21. Использование мерзлотно-таёжных почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
22. Болотные почвы: распространение, генезис.
23. Основные типы заболачивания (заболачивание суши и заторфовывание водоёмов).
24. Классификация болотных почв.
25. Строение профиля, состав и свойства болотных почв.
26. Использование болотных почв. Экологическое значение болот.
27. Условия почвообразования зоны широколиственных лесов.
28. Генезис и классификация бурых лесных почв.
29. Состав и свойства бурых лесных почв.
30. Использование бурых лесных почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
31. Лесостепная зона: распространение, условия почвообразования, почвы.
32. Генезис серых лесных почв.
33. Классификация серых лесных почв.
34. Строение профиля, состав и свойства серых лесных почв.
35. Использование серых лесных почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.

36. Степная зона: распространение, условия почвообразования, почвы.
37. Генезис чернозёмов.
38. Классификация чернозёмов.
39. Строение профиля, состав и свойства чернозёмов.
40. Использование чернозёмов и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
41. Лугово-чернозёмные почвы: распространение, строение профиля, использование.
42. Зона сухих степей: распространение, условия почвообразования, почвы.
43. Генезис каштановых почв.
44. Классификация каштановых почв.
45. Строение профиля, состав и свойства каштановых почв.
46. Использование каштановых почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
47. Образование и условия накопления солей в почвах.
48. Солончаки: генезис, классификация, строение профиля, состав и свойства.
49. Использование солончаков и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
50. Солонцы: генезис, классификация, строение профиля, состав и свойства.
51. Использование солонцов и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
52. Солоди: генезис, классификация, строение профиля, состав и свойства.
53. Использование солодей и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
54. Пойменные почвы: распространение, генезис.
55. Строение поймы.
56. Почвенный покров поймы.
57. Свойства и использование почв поймы.
58. Пустынно-степная зона: распространение, условия почвообразования, почвы.
59. Генезис бурых пустынно-степных почв.
60. Классификация, состав и свойства бурых пустынно-степных почв.
61. Использование бурых пустынно-степных почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
62. Пустынная зона: распространение, условия почвообразования, почвы.
63. Генезис серо-бурых пустынных почв.
64. Классификация, состав и свойства серо-бурых пустынных почв.
65. Использование серо-бурых пустынных почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
66. Такыры и такыровидные почвы. Основные признаки такыров.
67. Генезис такыров.
68. Состав и свойства такыров.
69. Использование такыров и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.

70. Зона предгорно-пустынных степей сухих субтропиков: распространение, условия почвообразования, почвы.
71. Генезис серозёмов.
72. Классификация, состав и свойства серозёмов.
73. Использование серозёмов и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
74. Зона сухих субтропических степей, ксерофитных лесов и кустарников: распространение, условия почвообразования, почвы.
75. Генезис серо-коричневых почв.
76. Основные свойства серо-коричневых почв.
77. Использование серо-коричневых почв и мероприятия, направленные на повышение их плодородия.
78. Коричневые почвы: распространение, генезис, использование.
79. Зона влажных субтропиков: распространение, условия почвообразования, почвы.
80. Генезис краснозёмов.
81. Свойства краснозёмов, их использование.
82. Генезис желтозёмов.
83. Свойства желтозёмов, их использование.
84. Почвы горных областей: условия почвообразования, генетические особенности.
85. Использование и охрана почв горных областей.
86. Пески и песчаные почвы: происхождение, состав и свойства песков; почвообразование на песках; использование песков и песчаных почв.
87. \* Проблемы, связанные с орошением и охрана почв.

#### Дополнительная литература:

\*

Ответы на вопрос 87 смотреть в книгах:

1. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. Охрана почв: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 224 с.
2. Основы экологии и охраны окружающей среды / А.Г. Банников, А.А. Вакулин, А.К. Рустамов. – М.: Колос, 1996. – 303 с.

**Сводная таблица к теме «География почв». Факторы почвообразования**

Географическая зона	Зональная почва (ы)	Климат (осадки, мм; t°C: средняя годовая, июля, января)	Рельеф	Почвообразующие породы	Растительность	Почвообразовательный процесс
Таёжно-лесная	Подзолистая, Дерново-подзолистая Болотная Дерново-карбонатная					
Лесостепная	Серая лесная					
Степная	Черноземы					
Сухих степей	Каштановая					

**Сводная таблица к теме «География почв». Агрохимические показатели почв**

Географическая зона	Почва (ы), строение профиля	Валовой состав ( $\text{SiO}_2$ , $\text{R}_2\text{O}_3$ ) (рисунок)	ППК	Реакция почвы ( $\text{pH}_{\text{вод}}$ )	Содержание гумуса, %	S мг.-экв/100г.	E, мг.-экв/100г.	V, %
Таёжно-лесная	Подзолистая,		_____					
	Дерново-подзолистая		_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Болотная		_____	_____	_____	_____	_____	_____
	Дерново-карбонатная		_____	_____	_____	_____	_____	_____
Лесостепная	Серая лесная							
Степная	Черноземы							
Сухих степей	Каштановая							
-	Солонцы							

## Семинар «Охрана почв»

1. Почва – основное средство производства в сельском хозяйстве.
2. Виды эрозии почвы (нормальная, ускоренная).
3. Понятие о наиболее распространенных видах эрозии почвы: водная, плоскостная, линейная, ветровая, ирригационная, промышленная, абразия, пастбищная, механическая эрозия.
4. Вред, причиняемый водной эрозией почве.
5. Вред, причиняемый дефляцией.
6. Диагностические показатели дефлированности и смывости почв.
7. Борьба с водной эрозией почвы.
8. Борьба с дефляцией.
9. Причины промышленной эрозии почв.
10. Рекультивация земель, этапы рекультивации.
11. Охрана почв от засоления.
12. Охрана почв от подкисления.
13. Охрана почв от заболачивания.
14. Причины вторичного засоления почвы, меры борьбы (проблемы, связанные с орошением почвы и охрана почвы).
15. Защита почв от уплотнения.
16. Закрепление и освоение песков.
17. Радиоактивное загрязнение почвенного покрова.
18. Защита почвы от радиоактивного загрязнения.
19. Загрязнение тяжелыми металлами и охрана почв.
20. Источники загрязнения почвы, их отрицательное воздействие на почвенный покров.
21. Пестициды и охрана почв.
22. Применение удобрений и охрана почв.
23. Охрана гумусного состояния почв.
24. Мониторинг земель.

### Дополнительная литература:

1. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. Охрана почв: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 224 с.
2. Основы экологии и охраны окружающей среды / А.Г. Банников, А.А. Ваккулин, А.К. Рустамов. – М.: Колос, 1996. -303 с.
3. Рябинина О.В. Методические указания по изучению темы рекультивация почвы. – Иркутск: ИрГСХА, 2003. – 7 с.
4. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000 – 576 с.
5. Рябинина О.В., Гавва Л.И. Почвоведение в вопросах и ответах: тесты, словарь. – Иркутск: ИрГСХА, 2009. – 112 с.

## Семинар «Почвы поселений и антропогенно созданные почвы»

1. Поселения (понятия, особенности).
2. Условия почвообразования в поселениях (климат, растительность, почвенная фауна, рельеф и почвообразующие породы).
3. Генезис почв поселений.
4. Морфологическая характеристика почв поселений.
5. Свойства городских почв.
6. Особенности землепользования городских почв.
7. Понятие об антропогенно созданных почвах.
8. Почвы рекреационных территорий (понятие, технология создания, оптимизируемых характеристики, антропогенно поддерживаемые процессы).
9. Тепличные почвы (понятие, технология создания, оптимизируемых характеристики, антропогенно поддерживаемые процессы).
10. Огородные почвы (понятие, технология создания, оптимизируемых характеристики, антропогенно поддерживаемые процессы).
11. Рекультивированные почвы (понятие, технология создания, оптимизируемых характеристики, антропогенно поддерживаемые процессы).
12. Пальдерные почвы (понятие, технология создания, оптимизируемых характеристики, антропогенно поддерживаемые процессы).
13. Кольматационные почвы (понятие, технология создания, оптимизируемых характеристики, антропогенно поддерживаемые процессы).
14. Состояние окружающей среды в мегаполисах, качество жизни.

Задание: Заполнить таблицу.

Технология создания		
почв поселений	рекреационных территорий	рекультивированных почв

--	--	--

## Конспекты

№	Название конспекта	Рекомендуемая литература	Срок выполнения
1	Роль микроорганизмов, насекомых и животных в почвообразовании и плодородии почв.	№№ 1, 2, 6– 11-13, 21	
2	Экологическая роль гумуса.	№ 11	
3	Воздушные свойства и воздушный режим почв.	№№ 1,2,6 – 11,13	
4	Тепловые свойства и тепловой режим почв.	№№ 1,2,6 – 11,13	
5	Физические свойства почвы.	№№ 1,2,6 – 11,13	
6	Физико-механические свойства почвы.	№№ 1,2,6 – 11,13	
7	Химический состав и радиоактивность почв.	№№ 1,2,6 – 11,13	
8	Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почве.	№№ 1,2,6 – 11,13	
9	Бурые лесные почвы широколиственных лесов.	№№ 1-3, 5-10, 12, 13	
10	Почвы полупустынь и пустынь.	№№ 1-3, 5-10, 12, 13	
11	Почвы субтропиков.	№№ 1-3, 5-10, 12, 13	
12	Почвы тропиков.	№№ 1-3, 5-10, 12, 13	
13	Почвы горных областей.	№№ 1-3, 5-10, 12, 13	

### Критерии оценки конспекта:

Подробный конспект, полностью раскрывающий вопрос – оценка «5» (10 баллов);

Конспект, раскрывающий вопрос – оценка «4» (8 баллов);

Схематический конспект – оценка «3» (6 баллов).

## Рекомендуемая литература

1. Агрочвоведение /В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, И.С.Кочетов, Д.В. Муха; Под ред. В.Д. Мухи. - М.: КолоС, 2003.-528с.
2. Ганжара Н.Ф. Почвоведение.-М.: Агроконсалт, 2001.-392с.
3. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: Учебник для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 384 с.
4. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. Охрана почв: Учебник. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 224 с.
5. Добровольский Г.В., Шеремет Б.В., Афанасьева Т.В., Палечек Л.А. Почвы. Энциклопедия природы России. – М.: АБФ, 1998. – 368 с.
6. Земледелие с почвоведением /А.М.Лыков, А.А.Коротков, Г.И.Баздырев, А.Ф.Сафонов. -М.: Колос, 2000.-448с.
7. Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М., Почвоведение с основами геологии. – М.: Колос, 2000.-416с.
8. Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М., Почвоведение с основами геологии. – М.: Колос, 2008.-439с.
9. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С., Игнатов Н.Н. Общее почвоведение. – М.: Колос, 2006. – 456 с.
10. Почвоведение /И.С.Кауричев, Н.П.Попов, Н.Н.Розов и др.; Под ред. И.С.Кауричева. – М.:Агропромиздат, 1989.-719с.
11. Почвоведение. Учебн. для ун-тов. В 2ч. / Под ред. В.А.Ковды, Б.Г.Розанова.Ч.1. Почва и почвообразование / Г.Д.Белицина, В.Д.Васильевская, Л.А.Гришина и др. –М.:Высш.шк., 1988.-400с.
12. Почвоведение. Учеб. Для ун-тов. Ч.2. Типы почв, их география и использование /Богатырев Л.Г., Васильевская В.Д., Владыческий А.С. и др. – М.:Высш.шк., 1988.-368с.
13. Хабаров А.В., Яскин А.А., Хабаров В.А. Почвоведение. – М.: Колос, 2007. – 311 с.

14. Агрохимическая характеристика почв СССР. Восточная Сибирь. – М.: Наука, 1969. – С. 209 – 266.
15. Гавва Л.И. Агропроизводственная характеристика почв Иркутской области // Интенсивные технологии возделывания полевых культур в Иркутской области: Учебное пособие. – Иркутск: ИСХИ, 1991. – С. 9 – 20.
16. Кузьмин В.А. Почвы Предбайкалья и Северного Забайкалья. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1988. – 175 с.
17. Кузнецова А.И. Агрохимическая характеристика почв. Предбайкалье (Иркутская область). - М.: Наука, 1969. – С. 209 – 266.
18. \* Почва как связующее звено функционирования природных и антропогенно-преобразованных экосистем. Путеводитель научно-полевой экскурсии. II Международная научно-практическая конференция, посвященная 75-летию кафедры почвоведения Иркутского государственного университета (4 – 7 сентября 2006г.). – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2006. – 56 с.
19. Банников А.Г., Вакулин А.А., Рустамов А.К. Основы экологии и охрана окружающей среды. – М.: Колос, 1996. – 303 с.
20. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2000. – 576 с.
21. Рябинина О.В., Гавва Л.И. Методические указания по изучению темы выветривание горных пород и минералов. – Иркутск: ИрГСХА, 2006. – 9 с.
22. Рябинина О.В. Методические указания по изучению темы рекультивация почвы. – Иркутск: ИрГСХА, 2003. – 7 с.
23. Рябинина О.В., Гавва Л.И. Почвоведение в вопросах и ответах: тесты, словарь. - Иркутск: ИрГСХА, 2009. – 112 с.
24. Толковый словарь по почвоведению / Под ред. А.А. Роде. – М.: Наука, 1975. – 286 с.
25. Практикум по почвоведению: учебное пособие / Сост. Л.И. Гавва, О.В. Рябинина. – Иркутск: ИрГСХА, 2010. – 126 с.

\* - отмечена литература, находящаяся в библиотеке ИГУ.

## Распределение баллов по рейтинговой системе

направления подготовки – Агрономия, Землеустройство и кадастры

Тема	Баллы	Срок сдачи
1. Физические свойства минералов. Классификация минералов.	5,4,3	
2. Физические свойства горных пород. Классификация горных пород по условиям образования.	5,4,3	
3. Агрономические руды.	5,4,3	
4. Почвообразующие породы (теория+карта)	5, 4, 3	
1. Морфологические признаки почвы.	5,4,3	
2. Органическая часть почвы.	5,4,3	
3. ППК и ПСП.	5,4,3	
4. Плодородие почвы.	10,8,6	
5. География почв.	10,8,6	
6. Почвенный покров Иркутской области.	5,4,3	
Итого:	До 60	
Распределение премиальных баллов		
Виды работ		Премиальные баллы
1. Посещение лекционного курса, поведение.		5
2. Посещение и работа на лабораторно-практических занятиях.		25
3. Внеаудиторная работа (конспекты, рефераты, доклады).		10
Итого:		До 40

## Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может автоматически получить оценку по результатам рейтинга **без сдачи экзамена или зачёта** по следующей шкале:

- 91 – 100 баллов – оценка «отлично» (5);
- 71 – 90 баллов – оценка «хорошо» (4);
- 51 – 70 баллов – оценка «удовлетворительно» (3);

< 40 баллов – до экзамена (зачета) студент(ка) не допускается.

## Распределение баллов по рейтинговой системе

направление подготовки – Агрохимия и агропочвоведение

Дисциплина «Геология с основами геоморфологии»

Тема	Баллы	Срок сдачи
1. Физические свойства минералов.	5, 4, 3	
2. Классификация минералов.	5, 4, 3	
3. Физические свойства горных пород.	10, 8, 6	
4. Классификация горных пород по условиям их образования.	5, 4, 3	
5. Агрономические руды.	10, 8, 6	
6. Почвообразующие породы (теория + карта)	10, 8, 6	
7. Семинар по теме «Геологические процессы».	15, 10, 7	
Итого:	До 60	
Распределение премиальных баллов		
Виды работ		Премиальные баллы
1. Посещение лекционного курса, поведение.		5
2. Посещение и работа на лабораторно-практических занятиях.		25
3. Внеаудиторная работа (конспекты, рефераты, доклады).		10
Итого:		До 40

## Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может автоматически получить оценку по результатам рейтинга **без сдачи зачета** по следующей шкале:

91 – 100 баллов – оценка «отлично» (5);

71 – 90 баллов – оценка «хорошо» (4);

51 – 70 баллов – оценка «удовлетворительно» (3);

< 40 баллов – до экзамена (зачета) студент(ка) не допускается.

## Распределение баллов по рейтинговой системе

направление подготовки – Агрохимия и агропочвоведение

Дисциплина «Общее почвоведение»

Тема	Баллы	Срок сдачи
1. Морфологические признаки почвы.	10, 8, 6	
2. Органическая часть почвы.	10, 8, 6	
3. ППК и ПСП.	10, 8, 6	
4. Водные, воздушные, тепловые свойства и режимы почв.	10, 8, 6	
5. Физические и физико-механические свойства почвы.	10, 8, 6	
6. Плодородие почвы.	10, 8, 6	
Итого:	До 60	
Распределение премиальных баллов		
Виды работ		Премиальные баллы
1. Посещение лекционного курса, поведение.		5
2. Посещение и работа на лабораторно-практических занятиях.		25
3. Внеаудиторная работа (конспекты, рефераты, доклады).		10
		Итого: До 40

## Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может автоматически получить оценку по результатам рейтинга **без сдачи экзамена** по следующей шкале:

91 – 100 баллов – оценка «отлично» (5);

71 – 90 баллов – оценка «хорошо» (4);

51 – 70 баллов – оценка «удовлетворительно» (3);

< 40 баллов – до экзамена (зачета) студент(ка) не допускается.

## Распределение баллов по рейтинговой системе

направление подготовки – Агрохимия и агропочвоведение

Дисциплина «География почв»

Тема	Баллы	Срок сдачи
1. Почвенный покров арктической и субарктической зон.	5,4,3	
2. Почвенный покров таёжно-лесной зоны.	10,8,6	
3. Почвенный покров лесостепной зоны.	10,8,6	
4. Почвенный покров степной зоны.	10,8,6	
5. Почвенный покров зоны сухих степей.	10,8,6	
6. Интразональные почвы.	10,8,6	
7. Почвенная карта России и стран СНГ (теория + карта).	5,4,3	
Итого:	До 60	
Распределение премиальных баллов		
Виды работ		Премиальные баллы
1. Посещение лекционного курса, поведение.		5
2. Посещение и работа на практических занятиях.		25
3. Внеаудиторная работа (конспекты).		10
Итого:		До 40

### Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может автоматически получить оценку по результатам рейтинга без сдачи экзамена или зачета по следующей шкале:

91 – 100 баллов – оценка «отлично» (5);

71 – 90 баллов – оценка «хорошо» (4);

51 – 70 баллов – оценка «удовлетворительно» (3);

< 40 баллов – до экзамена (зачета) студент(ка) не допускается.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ»  
(направление подготовки: «Агрономия»)**

1. Предмет почвоведения и его содержание. Место науки о почве в системе агрономических дисциплин. История развития почвоведения.
2. Значение почвы в биосфере и жизни человеческого общества.
3. Выветривание горных пород и минералов.
4. Главнейшие минералы в породах и почвах. Влияние первичных и вторичных минералов на свойства почвы.
5. Общая схема почвообразовательного процесса. Малый и большой круговороты веществ в природе.
6. Роль зеленых растений, микроорганизмов и животных в почвообразовательном процессе.
7. Морфологические свойства почвы.
8. Состав органической части почвы. Источники органического вещества в почве. Количество и состав растительных остатков в различных природно-климатических условиях.
9. Современные представления о гумусообразовании. Состав гумуса (гуминовые кислоты, фульвокислоты, их свойства, элементарный состав; гумин).
10. Показатели гумусового состояния почвы (запасы, содержание, тип гумуса, профильное распределение гумуса).
11. Значение гумуса в почвообразовании и плодородии почвы.
12. Химический состав почвы. Макро-и микроэлементы.
13. Почвенные коллоиды их состав и свойства (минеральные, органические, органоминеральные коллоиды).
14. Строение почвенных коллоидов (рисунок мицеллы).
15. Свойства почвенных коллоидов (ацидоиды, базоиды, амфолитоиды, гидрофильные и гидрофобные коллоиды). Роль почвенных коллоидов в плодородии почвы.
16. Виды поглотительной способности почв.
17. Понятие о ППК. Состав обменных катионов основных типов почв и их влияние на агрономические свойства почв.
18. Понятие о емкости поглощения (E), сумме обменных оснований (S), степени насыщенности почв основаниями (V). Приведите примеры почв насыщенных и ненасыщенных основаниями.
19. Реакция почвы и мероприятия по ее регулированию.
20. Кислая реакция почвы, ее происхождение. Виды кислотности почвы.

21. Щелочность почвы, ее происхождение и виды.
22. Буферность почвы: понятие, чем она обусловлена, значение.
23. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почвы.
24. Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А.Качинскому). Значение гранулометрического состава почв.
25. Понятие о структурности и структуре почвы. Виды структуры.
26. Значение структуры. Зависимость образования структуры от гранулометрического состава почвы, содержания гумуса и состава обменных оснований.
27. Причины утраты структуры и мероприятия, направленные на восстановление структуры почвы.
28. Физические свойства почвы (плотность твердой фазы, плотность сложения почвы, порозность), их значение в плодородии почвы. Мероприятия по улучшению физических свойств почвы.
29. Физико-механические свойства почвы (липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление почвы). Мероприятия по улучшению физико-механических свойств почвы.
30. Формы воды в почве (кристаллическая, твердая, парообразная, связная, свободная).
31. Основные водные свойства почвы.
32. Источники воды в почве. Основные мероприятия по регулированию водного режима.
33. Понятие о водном режиме. Формула водного баланса.
34. Типы водного режима.
35. Воздушные свойства почвы. Понятие о воздушном режиме почв и способы его регулирования.
36. Источники тепла и факторы, влияющие на тепловой режим почв.
37. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
38. Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия.
39. Элементы плодородия и основные показатели плодородия почв.
40. Учение В.В.Докучаева о факторах почвообразования (охарактеризовать каждый фактор).
41. Общие закономерности распределения почв на Земном шаре. Закон горизонтальной зональности почв. Закон вертикальной зональности почв. Почвенно-климатические зоны России и стран СНГ.
42. Классификация почв, основные таксономические единицы классификации почв (тип, подтип, род, вид, разряд).
43. Природные условия тундры. Почвенный покров тундры, мероприятия направленные на повышение плодородия и охраны почв.
44. Природные условия таежно-лесной зоны, почвы таежно-лесной зоны.
45. Современное представление о подзолообразовательном процессе.
46. Строение профиля подзолистой почвы. Свойства подзолистых почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение плодородия подзолистых почв.

47. Современное представление о дерновом процессе почвообразования.
48. Дерново-подзолистые почвы. Их строение, свойства, мероприятия по повышению и поддержанию плодородия почв.
49. Болотный процесс почвообразования, его особенности и причины заболачивания. Основные типы заболачивания.
50. Классификация строения и свойства болотных почв. Значение болот.
51. Природные условия и почвенный покров лесостепной зоны.
52. Взгляды на происхождение серых лесных почв. Строение, свойства и классификация серых лесных почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение их плодородия.
- 53.\* Природные условия бурых лесных почв. Их использование и мероприятия по повышению плодородия.
- 54.\* Образование бурых лесных почв. Их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка.
55. Природные условия черноземно-степной зоны. Генезис черноземов.
  56. Строение, свойства, классификация черноземов, агрономическая оценка, мероприятия направленные на поддержание и повышение их плодородия.
57. Лугово-черноземные почвы (условия образования, строение, свойства, использование).
58. Природные условия зоны сухих степей. Генезис каштановых почв.
59. Каштановые почвы: их строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, мероприятия направленные на поддержание и повышение плодородия.
60. Солончаки, их распространение, источники и условия накопления солей.
61. Свойства, строение, агрономическая оценка и мероприятия по освоению солончаков.
62. Солонцы, их распространение, строение, свойства, мероприятия по окультуриванию.
63. Солоди, их распространение, генезис, свойства, классификация и использование.
- 64.\* Природные условия и почвы полупустынной зоны. Особенности использования и мероприятия по повышению плодородия почв полупустынной зоны.
- 65.\* Бурые почвы, их строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, мероприятия по повышению плодородия.
- 66.\* Природные условия и почвы пустынной зоны.
- 67.\* Серо-бурые почвы, их генезис, строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, мероприятия по повышению плодородия.
- 68.\* Такыры, их образование, агрономические свойства, мероприятия по повышению плодородия.
- 69.\* Сероземы, их образование, строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, основные приемы окультуривания.
70. Причины вторичного засоления почв, меры борьбы.

71. \*Природные условия и почвы предгорно-пустынно-степной зоны.
72. \*Природные условия и почвенный покров зоны субтропических степей, ксерофитных лесов и кустарников. Серо-коричневые и коричневые почвы.
73. \*Природные условия, почвенный покров и генезис почв влажных субтропиков.
74. \*Красноземы, их строение, свойства, классификация и использование.
75. \*Желтоземы, их строение, свойства, классификация и использование.
76. Строение поймы. Пойменные почвы, их распространение и использование. Основные мероприятия по окультуриванию почв поймы.
77. Пойменные почвы, их строение, свойства, классификация.
78. \*Почвы горных областей, их распространение, особенности сельскохозяйственного использования и пути повышения плодородия.
79. Почвенный покров Иркутской области (природные зоны, почвы, наиболее распространенные в составе пахотного фонда).
80. Почвенный покров Иркутской области (почвы подтаежно-таежной зоны).
81. Почвенный покров Иркутской области (почвы лесостепной зоны).
82. Почвенный покров Иркутской области (почвы остепненной зоны).
83. Водная эрозия почв (виды, вред, способы борьбы).
84. Ветровая эрозия (дефляция). Виды, вред, причиняемый дефляцией и способы борьбы с ней.
85. Диагностические показатели дефлированности и смывности почв.
86. Промышленная эрозия и вопросы рекультивации почв (этапы рекультивации).
87. Земельный фонд планеты, России. Вопросы рационального его использования.
88. Принципы и методы агропочвенного районирования, его значение.
89. Понятие о бонитировке почв. Ее значение для производства и оценки земли. Экономическая оценка почв. Земельный кадастр.
90. Бонитировочные признаки почв, бонитировочные шкалы.
91. Почвенные карты и картограммы, их назначение и использование.
92. Почвенные карты разных масштабов. Их назначение.
93. Использование материалов почвенных исследований при разработке мелиоративных мероприятий, рационального использования земельных фондов.

\* - отмечены вопросы, рассматриваемые студентами самостоятельно.

**ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»  
(направление подготовки: «Землеустройство и кадастры»)**

1. Предмет почвоведения и его содержание. Место науки о почве в системе агрономических дисциплин. История развития почвоведения.
2. Значение почвы в природе и в жизни человеческого общества.
3. Выветривание горных пород и минералов.
4. Главнейшие минералы в породах и почвах. Влияние первичных и вторичных минералов на свойства почвы.
5. Общая схема почвообразовательного процесса. Малый и большой круговороты веществ в природе.
6. Роль зеленых растений, микроорганизмов и животных в почвообразовательном процессе.
7. Морфологические свойства почвы.
8. Состав органической части почвы. Источники органического вещества в почве. Количество и состав растительных остатков в различных природно-климатических условиях.
9. Современные представления о гумусообразовании. Состав гумуса (гуминовые кислоты, фульвокислоты, их свойства, элементарный состав; гумин).
10. Показатели гумусового состояния почвы (запасы, содержание, тип гумуса, профильное распределение гумуса).
11. Значение гумуса в почвообразовании и плодородии почвы.
12. Химический состав почвы. Макро-и микроэлементы.
13. Почвенные коллоиды их состав и свойства (минеральные, органические, органно-минеральные коллоиды).
14. Строение почвенных коллоидов (рисунок мицеллы).
15. Свойства почвенных коллоидов (ацидоиды, базоиды, амфолитоиды, гидрофильные и гидрофобные коллоиды). Роль почвенных коллоидов в плодородии почвы.
15. Виды поглотительной способности почв.

16. Понятие о ППК. Состав обменных катионов основных типов почв и их влияние на агрономические свойства почв.
17. Понятие о емкости поглощения (E), сумме обменных оснований (S), степени насыщенности почв основаниями (V). Приведите примеры почв насыщенных и ненасыщенных основаниями.
18. Реакция почвы и мероприятия по ее регулированию.
19. Кислая реакция почвы, ее происхождение. Виды кислотности почвы.
20. Щелочность почвы, ее происхождение и виды.
21. Буферность почвы: понятие, чем она обусловлена, значение.
22. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почвы.
23. Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому). Значение гранулометрического состава почв.
24. Понятие о структурности и структуре почвы. Виды структуры.
25. Значение структуры. Зависимость образования структуры от гранулометрического состава почвы, содержания гумуса и состава обменных оснований.
26. Причины утраты структуры и мероприятия, направленные на восстановление структуры почвы.
27. Физические свойства почвы (плотность твердой фазы, плотность сложения почвы, порозность), их значение в плодородии почвы. Мероприятия по улучшению физических свойств почвы.
28. Физико-механические свойства почвы (липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление почвы). Мероприятия по улучшению физико-механических свойств почвы.
29. Формы воды в почве (кристаллическая, твердая, парообразная, связная, свободная).
30. Основные водные свойства почвы.
31. Источники воды в почве. Основные мероприятия по регулированию водного режима.
32. Понятие о водном режиме. Формула водного баланса. Типы водного режима.
33. Воздушные свойства почвы. Понятие о воздушном режиме почв и способы его регулирования.
34. Источники тепла и факторы, влияющие на тепловой режим почв. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
35. Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия.
36. Элементы плодородия и основные показатели плодородия почв.
37. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования (охарактеризовать каждый фактор).
38. Общие закономерности распределения почв на Земном шаре. Закон горизонтальной зональности почв. Закон вертикальной зональности почв. Почвенно-климатические зоны России и стран СНГ.
39. Классификация почв, основные таксономические единицы классификации почв (тип, подтип, род, вид, разряд).

40. Природные условия тундры. Почвенный покров тундры, мероприятия направленные на повышение плодородия и охраны почв.
41. Природные условия таежно-лесной зоны, почвы таежно-лесной зоны.
42. Современное представление о подзолообразовательном процессе.
43. Строение профиля подзолистой почвы. Свойства подзолистых почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение плодородия подзолистых почв.
44. Современное представление о дерновом процессе почвообразования.
45. Дерново-подзолистые почвы. Их строение, свойства, мероприятия по повышению и поддержанию плодородия почв.
46. Болотный процесс почвообразования, его особенности и причины заболачивания. Основные типы заболачивания.
47. Классификация строения и свойства болотных почв. Значение болот.
48. Природные условия и почвенный покров лесостепной зоны.
49. Взгляды на происхождение серых лесных почв. Строение, свойства и классификация серых лесных почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение их плодородия.
  
50. Природные условия черноземно-степной зоны. Генезис черноземов.
51. Строение, свойства, классификация черноземов, агрономическая оценка, мероприятия направленные на поддержание и повышение их плодородия.
52. Лугово-черноземные почвы (условия образования, строение, свойства, использование).
53. Природные условия зоны сухих степей. Генезис каштановых почв.
54. Каштановые почвы: их строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, мероприятия направленные на поддержание и повышение плодородия.
55. Солончаки, их распространение, источники и условия накопления солей.
56. Свойства, строение, агрономическая оценка и мероприятия по освоению солончаков.
57. Солонцы, их распространение, строение, свойства, мероприятия по окультуриванию.
58. Солоди, их распространение, генезис, свойства, классификация и использование.
59. Причины вторичного засоления почв, меры борьбы.
60. Строение поймы. Пойменные почвы, их распространение и использование. Основные мероприятия по окультуриванию почв поймы.
61. Пойменные почвы, их строение, свойства, классификация.
62. \*Почвы горных областей, их распространение, особенности сельскохозяйственного использования и пути повышения плодородия.
63. Почвенный покров Иркутской области (природные зоны, почвы, наиболее распространенные в составе пахотного фонда).

64. Почвенный покров Иркутской области (почвы подтаежно-таежной зоны).
65. Почвенный покров Иркутской области (почвы лесостепной зоны).
66. Почвенный покров Иркутской области (почвы остепненной зоны).
67. Водная эрозия почв (виды, вред, способы борьбы).
68. Ветровая эрозия (дефляция). Виды, вред, причиняемый дефляцией и способы борьбы с ней.
69. Диагностические показатели дефлированности и смывности почв.
70. Промышленная эрозия и вопросы рекультивации почв (этапы рекультивации).
71. Земельный фонд планеты, России. Вопросы рационального его использования.
72. Принципы и методы агропочвенного районирования, его значение.
73. Понятие о бонитировке почв. Ее значение для производства и оценки земли. Экономическая оценка почв. Земельный кадастр. Бонитировочные признаки почв, бонитировочные шкалы.
74. Почвенные карты и картограммы, их назначение и использование. Почвенные карты разных масштабов. Их назначение.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ»  
(направление подготовки: «Агрохимия и агропочвоведение»)**

1. Предмет почвоведения и его содержание. Место науки о почве в системе агрономических дисциплин. История развития почвоведения.
2. Функции почвы в биосфере и жизни человеческого общества.
3. Выветривание горных пород и минералов.
4. Главнейшие минералы в породах и почвах. Влияние первичных и вторичных минералов на свойства почвы.
5. Общая схема почвообразовательного процесса. Малый и большой круговороты веществ в природе.
6. Роль зеленых растений, микроорганизмов и животных в почвообразовательном процессе.
7. Морфологические свойства почвы.
8. Состав органической части почвы. Источники органического вещества в почве. Количество и состав растительных остатков в различных природно-климатических условиях.
9. Современные представления о гумусообразовании. Состав гумуса (гуминовые кислоты, фульвокислоты, их свойства, элементарный состав; гумин).
10. Показатели гумусового состояния почвы (запасы, содержание, тип гумуса, профильное распределение гумуса).

11. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Экологическая роль гумуса.
12. Химический состав почвы. Макро-и микроэлементы.
13. Почвенные коллоиды их состав и свойства (минеральные, органические, органно-минеральные коллоиды).
14. Строение почвенных коллоидов (рисунок мицеллы).
15. Свойства почвенных коллоидов (ацидоиды, базоиды, амфолитоиды, гидрофильные и гидрофобные коллоиды). Роль почвенных коллоидов в плодородии почвы.
16. Виды поглотительной способности почв.
17. Понятие о ППК. Состав обменных катионов основных типов почв и их влияние на агрономические свойства почв.
18. Понятие о емкости поглощения (E), сумме обменных оснований(S), степени насыщенности почв основаниями (V). Приведите примеры почв насыщенных и ненасыщенных основаниями.
19. Реакция почвы и мероприятия по ее регулированию.
20. Кислая реакция почвы, ее происхождение. Виды кислотности почвы.
21. Щелочность почвы, ее происхождение и виды.
22. Буферность почвы. Понятие, чем она обусловлена, значение.
23. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почвы. Экологическое значение гранулометрического состава почвы.
24. Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А.Качинскому). Значение гранулометрического состава почв.
25. Понятие о структурности и структуре почвы. Виды структуры.
26. Экологическое значение структуры. Зависимость образования структуры от гранулометрического состава почвы, содержания гумуса и состава обменных оснований.
27. Причины утраты структуры и мероприятия, направленные на восстановление структуры почвы.
28. Физические свойства почвы (плотность твердой фазы, плотность сложения почвы, порозность), их значение в плодородии почвы. Мероприятия по улучшению физических свойств почвы.
29. Экологическое значение и экологическая оценка плотности почв.
30. Физико-механические свойства почвы (липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление почвы). Мероприятия по улучшению физико-механических свойств почвы.
31. Формы воды в почве (кристаллическая, твердая, парообразная, связанная, свободная).
32. Основные водные свойства почвы.
33. Источники воды в почве. Основные мероприятия по регулированию водного режима.
34. Понятие о водном режиме. Формула водного баланса.
35. Типы водного режима.

36. Почвенный воздух его состав и динамика. Значение  $O_2$  и  $CO_2$  для почвенных процессов, жизнедеятельности растений и микроорганизмов.
37. Воздушные свойства почвы. Понятие о воздушном режиме почв и способы его регулирования.
38. Источники тепла и факторы, влияющие на тепловой режим почв.
39. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
40. Методы выделения почвенного раствора. Состав и концентрация почвенного раствора. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
41. Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия.
42. Элементы плодородия и основные показатели плодородия почв.

### **ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ (направление подготовки: «Агрохимия и агропочвоведение»)**

1. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования (охарактеризовать каждый фактор).
2. Общие закономерности распределения почв на Земном шаре. Закон горизонтальной зональности почв. Закон вертикальной зональности почв. Почвенно-климатические зоны России и стран СНГ.
3. Классификация почв, основные таксономические единицы классификации почв (тип, подтип, род, вид, разряд).
4. Природные условия тундры. Почвенный покров тундры, мероприятия направленные на повышение плодородия и охраны почв.
5. Природные условия таежно-лесной зоны, почвы таежно-лесной зоны.
6. Современное представление о подзолообразовательном процессе.
7. Строение профиля подзолистой почвы. Свойства подзолистых почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение плодородия подзолистых почв.
8. Современное представление о дерновом процессе почвообразования.
9. Дерново-подзолистые почвы. Их строение, свойства, мероприятия по повышению и поддержанию плодородия почв.
10. Болотный процесс почвообразования, его особенности и причины заболачивания. Основные типы заболачивания.

11. Классификация строения и свойства болотных почв. Экологическая роль болот.
12. Природные условия и почвенный покров лесостепной зоны.
13. Взгляды на происхождение серых лесных почв. Строение, свойства и классификация серых лесных почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение их плодородия.
14. \*Природные условия бурых лесных почв. Их использование и мероприятия по повышению плодородия.
15. \*Образование бурых лесных почв. Их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка.
16. Природные условия черноземно-степной зоны. Генезис черноземов.
17. Строение, свойства, классификация черноземов, агрономическая оценка, мероприятия направленные на поддержание и повышение их плодородия.
18. \*Лугово-черноземные почвы (условия образования, строение, свойства, использование).
19. Природные условия зоны сухих степей. Генезис каштановых почв.
20. Каштановые почвы: их строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, мероприятия направленные на поддержание и повышение плодородия.
21. Солончаки, их распространение, источники и условия накопления солей.
22. Свойства, строение, агрономическая оценка и мероприятия по освоению солончаков.
23. Солонцы, их распространение, строение, свойства, мероприятия по окультуриванию.
24. Солоди, их распространение, генезис, свойства, классификация и использование.
25. \*Природные условия и почвы полупустынной зоны. Особенности использования и мероприятия по повышению плодородия почв полупустынной зоны.
26. \*Бурые почвы, их строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, мероприятия по повышению плодородия.
27. \*Природные условия и почвы пустынной зоны.
28. \*Серо-бурые почвы, их генезис, строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, мероприятия по повышению плодородия.
29. \*Такыры, их образование, агрономические свойства, мероприятия по повышению плодородия.
30. \*Сероземы. Их образование, строение, свойства, классификация, агрономическая оценка, основные приемы окультуривания.
31. Причины вторичного засоления почв, меры борьбы.
32. \*Природные условия и почвы предгорно-пустынно-степной зоны.
33. \*Природные условия и почвенный покров зоны субтропических степей, ксерофитных лесов и кустарников. Серо-коричневые и коричневые почвы.

34. \*Природные условия, почвенный покров, генезис почв влажных субтропиков.
35. \*Красноземы, их строение, свойства, классификация и использование.
36. \*Желтоземы, их строение, свойства, классификация и использование.
37. Строение поймы. Пойменные почвы, их распространение и использование. Основные мероприятия по окультуриванию почв поймы.
38. Пойменные почвы, их строение, свойства, классификация.
- 39 \*Почвы горных областей, их распространение, особенности сельскохозяйственного использования и пути повышения плодородия.
40. Почвенный покров Иркутской области (природные зоны, почвы, наиболее распространенные в составе пахотного фонда).
41. Почвенный покров Иркутской области (почвы подтаежно-таежной зоны).
42. Почвенный покров Иркутской области (почвы лесостепной зоны).
43. Почвенный покров Иркутской области (почвы остепненной зоны).
  
44. Водная эрозия почв (виды, вред, способы борьбы).
45. Ветровая эрозия (дефляция). Виды, вред, причиняемый дефляцией и способы борьбы с ней.
46. Диагностические показатели дефлированности и смывности почв.
47. Промышленная эрозия и вопросы рекультивации почв (этапы рекультивации: подготовительный, технический, биологический).
48. Земельный фонд планеты, России. Вопросы рационального использования земельного фонда.
49. Принципы и методы агропочвенного районирования, его значение.
50. Понятие о бонитировке почв. Ее значение для производства и оценки земли. Экономическая оценка почв. Земельный кадастр.
51. Бонитировочные признаки почв, бонитировочные шкалы.
52. Почвенные карты и картограммы, их назначение и использование.
53. Почвенные карты разных масштабов. Их назначение.
54. Использование материалов почвенных исследований при разработке мелиоративных мероприятий, рационального использования земельных фондов.
55. Пестициды и охрана почв.
56. Применение удобрений и охрана почв.
57. Охрана гумусного состояния почв.
58. Проблемы орошения и охрана почв.
59. Загрязнение тяжелыми металлами и охрана почв.
60. Организация контроля за состоянием почв в целях оптимизации их свойств.

\* - отмечены вопросы, рассматриваемые студентами самостоятельно (конспекты).

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ»  
(направление подготовки: «Лесное дело»)**

1. Почва, как природное тело – основное средство сельскохозяйственного производства труда.
2. Предмет почвоведение, его содержание. Место науки о почве в системе агрономических дисциплин.
3. Плодородие почв. Критика «Закона убывающего плодородия почв».
4. Роль науки почвоведение в развитии с/х производства.
5. Понятие о плодородии почв. Виды плодородия. Роль производственной деятельности в повышении плодородия почв.

6. Понятие о почве и её плодородии. Основоположники науки о почве. Определение почвы В.В. Докучаевым, П.А. Костычевым, В.Р. Вильямсом.
7. Основные показатели плодородия почв. Понятие об окультуривании почв.
8. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Роль факторов почвообразования в плодородии почв.
9. Учение В.В. Докучаева о почвенных зонах. Почвенно-географическое районирование.
10. Водная и ветровая эрозия почв, их влияние на плодородие почв. Меры борьбы с ветровой и водной эрозией.
11. Морфологические признаки почв.
12. Характеристика основных слагаемых почвообразовательного процесса.
13. Понятие о почвообразующих породах и их основных типах на территории СНГ.
14. Главнейшие минералы в породах и почвах. Влияние первичных и вторичных минералов на агрономические свойства почв.
15. Воздушный режим почв и его агрономическая интерпретация.
16. Пути улучшения воздушного режима почв.
17. Тепловые свойства почвы. Роль тепла для биологических и физико-химических процессов в почве.
18. Агрономическая оценка и пути регулирования теплового режима почв.
19. Почвенные карты, агрономические картограммы и их использование в сельском хозяйстве.
20. Основные мероприятия по регулированию водного режима.
21. Состав и свойства почвенного раствора. Значение почвенного раствора в почвообразовании, плодородии, питании растений.
22. Почвенная кислотность, ее происхождение и виды.
23. Способы регулирования почвенной кислотности и щелочности.
24. Влияние гранулометрического, минералогического и химического состава материнских пород, на почвообразование, агрономические свойства почв.
25. Охрана почв.
26. Современные представления о гумусообразовании.
27. Источники органического вещества в почве. Количество и состав растительных остатков в различных природно-климатических зонах.
28. Пути регулирования количества и состава гумуса в почвах.
29. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв.
30. Строение, состав и свойства гумусовых веществ.
31. Роль зеленых растений, микроорганизмов и животных в процессе почвообразования.

32. Содержание гумуса, качественный состав гумуса и особенности гумусообразования в основных типах почв СНГ.
33. Качественные и количественные показатели состояния органического вещества основных типов почв.
34. Поглощение почвами катионов и его агрономическое значение.
35. Щелочность почв, её происхождение и состав.
36. Буферные свойства почвы и их агрономическая оценка.
37. Почвенные коллоиды, их происхождение и состав.
38. Химический состав почвы и его агрономическая интерпретация.
39. Виды поглотительной способности почвы.
40. Понятие о поглощающем комплексе почв. Состав обменных катионов основных типов почв и их влияние на агрономические свойства почв.
41. Параметры, характеризующие почвенный поглощающий комплекс (S, pH, V, E).
42. Строение и свойства почвенных коллоидов. Роль почвенных коллоидов в плодородии почв.
43. Водные свойства почвы и их агрономическая оценка.
44. Формы воды в почве. Доступность различных форм почвенной влаги сельскохозяйственным растениям.
45. Агрономическое значение структуры почвы. Причины утраты структурного состояния, способы восстановления структуры почвы.
46. Основные свойства структуры почвы. Механизм формирования ценной структуры.
47. Гранулометрический состав почвы и его агрономическая интерпретация.
48. Физико-механические свойства почвы (пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость) и их агрономическая оценка.
49. Физические свойства почвы (плотность, плотность твердой части почвы, порозность) и их агрономическая оценка.
50. Понятие о водном режиме почвы. Типы водного режима в основных типах почв и их характеристика.
51. Краткая характеристика почвенного покрова Иркутской области.
52. Краткая характеристика лесостепной зоны Иркутской области.
53. Дерново-подзолистые почвы Иркутской области.
54. Серые лесные почвы Иркутской области.
55. Дерново-карбонатные почвы Иркутской области.
56. Черноземные почвы Иркутской области.
57. Каштановые почвы Иркутской области.
58. Краткая характеристика подтаежно-таежной зоны Иркутской области.
59. Источники накопления солей в почвах. Сельскохозяйственное использование засоленных почв.

60. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка подзолистых почв.
61. Краткая характеристика остепненной зоны Иркутской области.
62. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка каштановых почв.
63. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка серых лесных почв.
64. Современное представление о черноземообразовании и формировании профиля черноземных почв.
65. Засоленные почвы. Мелиоративная характеристика и мероприятия по освоению засоленных почв.
66. Современное представление о подзолистом процессе почвообразования и формировании профиля подзолистых почв.
67. Почвенный покров тундры и мероприятия по повышению плодородия почв.
68. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземных почв.
69. Солонцы, их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка, приемы окультуривания.
70. Использование болотных почв и торфа в сельском хозяйстве и мероприятия по повышению плодородия болотных почв.
71. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка солончаков.
72. Мерзлотно-таёжные почвы Иркутской области.
73. Особенности почвообразования в поймах рек и районах вулканической деятельности.
74. Дерново-лесные железистые почвы Иркутской области.
75. Красноземы и желтоземы. Их строение, свойства, классификация и агрономическая оценка.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ»  
(направление подготовки: «Ландшафтная архитектура»)**

1. Предмет почвоведения и его содержание. Место науки о почве в системе агрономических дисциплин. История развития почвоведения.
2. Значение почвы в биосфере и в жизни человеческого общества.
3. Выветривание горных пород и минералов.
4. Главнейшие минералы в породах и почвах. Влияние первичных и вторичных минералов на свойства почвы.
5. Общая схема почвообразовательного процесса. Малый и большой круговороты веществ в природе.
6. Роль зеленых растений, микроорганизмов и животных в почвообразовательном процессе.
7. Морфологические свойства почвы.
8. Состав органической части почвы. Источники органического вещества в почве. Количество и состав растительных остатков в различных природно-климатических условиях.
9. Современные представления о гумусообразовании. Состав гумуса (гуминовые кислоты, фульвокислоты, их свойства, элементарный состав; гумин).
10. Показатели гумусового состояния почвы (запасы, содержание, тип гумуса, профильное распределение гумуса).
11. Значение гумуса в почвообразовании и плодородии почвы.
12. Химический состав почвы. Макро-и микроэлементы.
13. Почвенные коллоиды их состав и свойства (минеральные, органические, органно-минеральные коллоиды).
14. Строение почвенных коллоидов (рисунок мицеллы).
15. Свойства почвенных коллоидов (ацидоиды, базоиды, амфолитоиды, гидрофильные и гидрофобные коллоиды). Роль почвенных коллоидов в плодородии почвы.
16. Виды поглотительной способности почв.
17. Понятие о ППК. Состав обменных катионов основных типов почв и их влияние на агрономические свойства почв.
18. Понятие о емкости поглощения (E), сумме обменных оснований (S), степени насыщенности почв основаниями (V). Приведите примеры почв насыщенных и ненасыщенных основаниями.
19. Реакция почвы и мероприятия по ее регулированию.
20. Кислая реакция почвы, ее происхождение. Виды кислотности почвы.
21. Щелочность почвы, ее происхождение и виды.
22. Буферность почвы: понятие, чем она обусловлена, значение.
23. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почвы.
24. Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому). Значение гранулометрического состава почв.
25. Понятие о структурности и структуре почвы. Виды структуры.
26. Значение структуры. Зависимость образования структуры от гранулометрического состава почвы, содержания гумуса и состава обменных оснований.

27. Причины утраты структуры и мероприятия, направленные на восстановление структуры почвы.
28. Физические свойства почвы (плотность твердой фазы, плотность сложения почвы, порозность), их значение в плодородии почвы. Мероприятия по улучшению физических свойств почвы.
29. Физико-механические свойства почвы (липкость, пластичность, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление почвы). Мероприятия по улучшению физико-механических свойств почвы.
30. Формы воды в почве (кристаллическая, твердая, парообразная, связанная, свободная).
31. Основные водные свойства почвы.
32. Источники воды в почве. Основные мероприятия по регулированию водного режима.
33. Понятие о водном режиме. Формула водного баланса.
34. Типы водного режима.
35. Воздушные свойства почвы. Понятие о воздушном режиме почв и способы его регулирования.
36. Источники тепла и факторы, влияющие на тепловой режим почв.
37. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
38. Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия.
39. Элементы плодородия и основные показатели плодородия почв.
40. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования (охарактеризовать каждый фактор).
41. Общие закономерности распределения почв на Земном шаре. Закон горизонтальной зональности почв. Закон вертикальной зональности почв. Почвенно-климатические зоны России и стран СНГ.
42. Классификация почв, основные таксономические единицы классификации почв (тип, подтип, род, вид, разряд).
43. Природные условия тундры. Почвенный покров тундры, мероприятия направленные на повышение плодородия и охраны почв.
44. Природные условия таежно-лесной зоны, почвы таежно-лесной зоны.
45. Современное представление о подзолообразовательном процессе.
46. Строение профиля подзолистой почвы. Свойства подзолистых почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение плодородия подзолистых почв.
47. Современное представление о дерновом процессе почвообразования.
48. Дерново-подзолистые почвы. Их строение, свойства, мероприятия по повышению и поддержанию плодородия почв.
49. Болотный процесс почвообразования, его особенности и причины заболачивания. Основные типы заболачивания.
50. Классификация строения и свойства болотных почв. Значение болот.
51. Природные условия и почвенный покров лесостепной зоны.

52. Взгляды на происхождение серых лесных почв. Строение, свойства и классификация серых лесных почв. Мероприятия, направленные на поддержание и повышение их плодородия.
- 53\* Природные условия бурых лесных почв. Их использование и мероприятия по повышению плодородия.
- 54\* Образование бурых лесных почв. Их строение, свойства, использование.
- 55 Природные условия черноземно-степной зоны. Генезис черноземов.
56. Строение, свойства, классификация черноземов, использование, мероприятия направленные на поддержание и повышение их плодородия.
57. Лугово-черноземные почвы (условия образования, строение, свойства, использование).
58. Природные условия зоны сухих степей. Генезис каштановых почв.
59. Каштановые почвы: их строение, свойства, классификация, использование, мероприятия направленные на поддержание и повышение плодородия.
60. Солончаки, их распространение, источники и условия накопления солей.
61. Свойства, строение, агрономическая оценка и мероприятия по освоению солончаков.
62. Солонцы, их распространение, строение, свойства, использование, мероприятия по окультуриванию.
63. Солоди, их распространение, генезис, свойства, использование, мероприятия по окультуриванию.
64. \*Природные условия и почвы полупустынной зоны. Особенности использования и мероприятия по повышению плодородия почв полупустынной зоны.
65. \*Бурые почвы, их строение, свойства, использование, мероприятия по повышению плодородия.
66. \*Природные условия и почвы пустынной зоны.
67. \*Серо-бурые почвы, их генезис, строение, свойства, использование, мероприятия по повышению плодородия.
68. \*Такыры, их образование, свойства, использование, мероприятия по повышению плодородия.
69. \*Сероземы, их образование, строение, свойства, использование, основные приемы окультуривания.
70. Причины вторичного засоления почв, меры борьбы.
- 71.\*Природные условия, почвенный покров и генезис почв влажных субтропиков.
72. \*Красноземы, их строение, свойства, классификация и использование.
73. \*Желтоземы, их строение, свойства, классификация и использование.
74. Строение поймы. Пойменные почвы, их распространение и использование. Основные мероприятия по окультуриванию почв поймы.

75. Почвенный покров Иркутской области (природные зоны, почвы).
76. Почвенный покров Иркутской области (почвы подтаежно-таежной зоны).
77. Почвенный покров Иркутской области (почвы лесостепной зоны).
78. Почвенный покров Иркутской области (почвы остепненной зоны).
79. Водная эрозия почв (виды, вред, способы борьбы).
80. Ветровая эрозия (дефляция). Виды, вред, причиняемый дефляцией и способы борьбы с ней.
81. Диагностические показатели дефлированности и смывности почв.
82. Промышленная эрозия и вопросы рекультивации почв (этапы рекультивации).
83. Земельный фонд планеты, России. Вопросы рационального его использования.
84. Понятие о бонитировке почв. Ее значение для производства и оценки земли. Экономическая оценка почв. Земельный кадастр.
85. Почвенные карты и картограммы, их назначение и использование.
86. Почвенные карты разных масштабов. Их назначение.
87. Использование материалов почвенных исследований при разработке мелиоративных мероприятий, рационального использования земельных фондов.
88. Поселения (понятия, особенности).
89. Условия почвообразования в поселениях (климат, растительность, почвенная фауна, рельеф и почвообразующие породы).
90. Генезис почв поселений.
91. Морфологическая характеристика почв поселений.
92. Свойства городских почв и особенности их землепользования.
93. Почвы рекреационных территорий (понятие, технология создания, оптимизируемые характеристики, антропогенно поддерживаемые процессы).
94. Рекультивированные почвы (понятие, этапы рекультивации).

\* - отмечены вопросы, рассматриваемые студентами самостоятельно.

## ПАМЯТКА

Курс по «Почвоведению» ведут преподаватели кафедры  
«Земледелия и растениеводства» (ауд. 211):

к.б.н., доцент Рябинина Ольга Викторовна,  
к.с.-х.н., доцент Горбунова Мария Семёновна,  
к.с.-х./н., доцент Зайцев Александр Михайлович

Аудитории кафедры для лабораторных занятий по почвоведению 214,  
219.

Лаборантская (ауд. 217).