

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Факультет Агротехнологий, почвоведения и экологии
Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л. Н. Александровой**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО**

по дисциплине
«ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ПОЧВЕННОЕ КАРТИРОВАНИЕ»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

**Направленность образовательной программы (профиль)
Землеустройство**

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2024

Санкт-Петербург
2024 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ ПК-4_{ид-1} Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ Знать: общие закономерности географического распространения почв; номенклатуру, диагностику и систематику почв РФ; условия образования различных типов почв, макро-, мезо- и микропроцессы почвообразования; морфологическое описание, свойства, почвозащитные мероприятия и классификацию главнейших типов почв России; особенности использования главнейших типов почв России; Уметь: определять главнейшие типы почв, используя насыпные монолиты и данные химического анализа почв; использовать данные морфологического и химического анализа почв для установления характера рационального использования почв и разработки мероприятий по их окультуриванию и сохранению плодородия; Владеть: навыками разработки основных мероприятий по окультуриванию почв, рационального использования, сохранению плодородия и защите почв от эрозии и других процессов деградации почв; навыками составления почвенных карт и легенды к ним.	Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3; Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7.	Тест Контрольная работа

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
2.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.					
ПК-4ид-1 Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.					
Знать: общие закономерности географического распространения почв; номенклатуру, диагностику и систематику почв РФ; условия образования различных типов почв, макро-, мезо- и микропроцессы почвообразования; морфологическое описание, свойства, почвозащитные мероприятия и классификацию главнейших типов почв России; особенности использования главнейших типов почв России	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Контрольная работа, тесты
Уметь: определять главнейшие типы почв, используя насыпные монолиты и данные химического анализа почв; использовать данные морфологического и химического анализа почв для установления характера рационального использования почв и разработки мероприятий по их окультуриванию и сохранению плодородия	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все	Кейс-задача, тесты

			объеме, но некоторые с недочетами	задания в полном объеме	
Владеть: навыками разработки основных мероприятий по окультуриванию почв, рационального использования, сохранению плодородия и защите почв от эрозии и других процессов деградации почв; навыками составления почвенных карт и легенды к ним	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Кейс-задача, тесты

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1 Вопросы контрольных работ:

Вопросы для оценки компетенции

ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.

ПК-4_{ИД-1} Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

Знать:

- 1. Условия образования, строение профиля, классификация и свойства почв таежно-лесной зоны.*
- 2. Условия образования, строение профиля, классификация и свойства почв лесостепной и степной зон.*
- 3. Условия образования, строение профиля, классификация и свойства почв сухостепной зоны.*
- 4. Условия образования, строение профиля, классификация и свойства интразональных почв (болотные, засоленные, пойменные).*
- 5. Биогенно-аккумулятивные процессы почвообразования: подстилкообразование, торфообразование, гумусообразование, дерновый и др.*
- 6. Элювиально-иллювиальные почвообразовательные процессы: оподзоливание, лессиваж, выщелачивание и др.*
- 7. Гидрогенно-аккумулятивные процессы почвообразования: засоление, оруденение, окаربоничивание, олуговение и др.*
- 8. Метаморфические процессы почвообразования: оглеение, псевдооглеение, оглинение, слитизация и др.*
- 9. Деструктивные процессы почвообразования: эрозия, смыв, погребение и др.*

Уметь:

- 1. Дать морфологическое описание почв таежно-лесной зоны по учебным почвенным монолитам и данным химического анализа. Определить тип, род и вид почвы по морфологическим признакам.*
- 2. Дать морфологическое описание почв лесостепной и степной зон по учебным почвенным монолитам. Определить тип, род и вид почвы по морфологическим признакам.*
- 3. Дать морфологическое описание засоленных почв и почв сухостепной зоны по учебным почвенным монолитам. Определить тип, род и вид почвы по морфологическим признакам.*

4. *Определить тип, род и вид почв таежно-лесной зоны по данным химического анализа.*

5. *Определить тип, род и вид почв лесостепной и степной зон по данным химического анализа.*

6. *Определить тип, род и вид засоленных почв и почв сухостепной зон по данным химического анализа.*

Владеть:

1. *Мероприятия по окультуриванию и сохранению плодородия почв таежно-лесной зоны.*

2. *Мероприятия по окультуриванию и сохранению плодородия почв лесостепной зоны.*

3. *Мероприятия по окультуриванию и сохранению плодородия почв степной зоны.*

4. *Мероприятия по окультуриванию и сохранению плодородия почв сухостепной зоны.*

5. *Мероприятия по окультуриванию и сохранению плодородия полугидроморфных почв.*

6. *Мероприятия по окультуриванию и сохранению плодородия гидроморфных почв.*

7. *Источники солей в почве и мероприятия по окультуриванию и засоленных почв.*

4.1.2 Темы коллоквиумов: *«Коллоквиумы не предусмотрены в РПД»*

4.1.3 Примерные темы курсовых работ: *«Курсовые работы не предусмотрены в РПД»*

4.1.4 Тесты

ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.

ПК-4ИД-1 Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 1

I Характер водного режима, при котором образуется почва

1. Избыточное увлажнение атмосферными осадками с застоем влаги на поверхности почвы.
2. Периодическое промачивание (один раз в 5-7 лет) профиля до грунтовых вод.
3. Ежегодное промачивание профиля на глубину до 120-150 см.
4. Ежегодное промачивание почвенного профиля до грунтовых вод.

II Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Древесная светлохвойных (лиственничных) лесов с мохово-травянистым наземным покровом.

2. Древесная широколиственных лесов с развитым травянистым наземным покровом.
3. Древесная хвойных лесов с моховым или лишайниковым наземным покровом.
4. Древесная смешанных лесов с травянистым наземным покровом.

III Строение профиля почвы

1. $A_0 + A_1 + A_2 + A_2B + B + C$
2. $A_0 + A_1 + A_2g + Bg + C$
3. $A_0 + (A_0A_1) + A_2 + A_2B + B + C$
4. $A_0 + A_1 + B_1 + B_2 + C$

IV Структура в подзолистом горизонте почвы

1. Плитчатая, листоватая, чешуйчатая или бесструктурная.
2. Комковатая или комковато-ореховатая.
3. Призматическая или ореховато-призматическая.
4. Глыбистая или глыбисто-комковатая.

V Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте и характер изменения его количества по профилю

1. В горизонте A_0 более 20 %, с глубиной резко уменьшается.
2. В горизонте A_1 2-4 %, с глубиной резко уменьшается.
3. В горизонте A_1 4-8 %, с глубиной постепенно уменьшается.
4. В горизонте A_1 более 20 %, с глубиной резко уменьшается.

VI Особенности гранулометрического состава (характер распределения илстой фракции по профилю почвы).

1. Илстая фракция по всему профилю распределена равномерно.
2. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, заметно обогащена илстой фракцией вследствие разрушения ила в верхних горизонтах.
3. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, заметно обогащена илстой фракцией вследствие оглинивания (in situ) средней части профиля.
4. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, заметно обогащена илстой фракцией вследствие передвижения ила из верхних горизонтов.

VII Состав поглощённых катионов

1. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+} ; в верхних горизонтах преобладают водород и алюминий.
2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+} ; преобладают кальций и магний.
3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , водород и алюминий отсутствуют.
4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+} ; доля водорода и алюминия незначительна.

VIII Мощность горизонта A_2 (от нижней границы A_0 до нижней границы A_2) вида «неглубокоподзолистые почвы»

1. Более 30 см
2. 5-20 см
3. Менее 5 см
4. 20-30 см

ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 2

I Тип водного режима, при котором образуется почва

1. Водозастойный
2. Периодически промывной
3. Промывной
4. Непромывной

II Характер материнских пород, на которых формируется почва

1. Карбонатные (лёссы, лёссовидные суглинки и глины).

2. Бескарбонатные (моренные, флювиогляциальные и озёрно-ледниковые отложения, покровные суглинки).
3. Карбонатные (элювий и делювий известковых пород).
4. Бескарбонатные, богатые основаниями Ca и Mg за счёт первичных минералов (покровные, делювиальные суглинки и глины).

III Важнейшие характерные черты подзолообразовательного процесса.

1. Передвижение илистых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние без химического разрушения.
2. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота в верхних горизонтах, формирование водопрочной структуры
 1. Разрушение первичных минералов и образование вторичных глинистых минералов в средней части профиля (in situ).
 4. Разрушение минеральной части почвы в верхних горизонтах и вынос продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.

IV Строение профиля почвы

1. A0 + A1 + B 1 + B 2+ C
2. A0 + (A0A1) + A2 + A2B + B + C
3. A0 + A1 + A2 + A2B + B + C
4. A0 + A1 + A2g+ Bg+ C

V Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте и характер изменения его количества по профилю

1. В горизонте A1 4-8 %, с глубиной постепенно уменьшается.
2. В горизонте A0 более 20 %, с глубиной резко уменьшается.
3. В горизонте A1 более 20 %, с глубиной резко уменьшается
4. В горизонте A1 2-4 %, с глубиной резко уменьшается.

VI Особенности валового химического состава

1. Верхняя часть профиля, по сравнению с нижней, обогащена соединениями железа и алюминия и обеднена кремнезёмом.
2. Содержание соединений железа и алюминия по всему профилю высокое, а в средней его части достигает 50 %.
3. Верхняя часть профиля, по сравнению с нижней, обогащена кремнезёмом и обеднена соединениями железа и алюминия.
4. Кремнезём и соединения железа и алюминия распределены по профилю равномерно.

VII Реакция почвы

1. Близкая к нейтральной или нейтральная по всему профилю.
2. Слабощелочная в верхней части профиля, с глубиной степень щёлочности увеличивается.
3. Слабокислая в верхней части профиля, с глубиной степень кислотности уменьшается.
4. Сильнокислая или среднекислая в верхней части профиля, с глубиной степень кислотности уменьшается.

VIII Мощность горизонта A2 (от нижней границы A0 до нижней границы A2) вида «мелкоподзолистые почвы»

1. 5-20 см
2. Менее 5 см
3. 20-30 см
4. Более 30 см

ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 1

I Тип водного режима, при котором образуется почва

1. Промывной

2. Водозастойный
3. Периодически промывной
4. Непромывной

II Характер материнских пород, на которых формируется почва

1. Бескарбонатные (аллювиальные и пролювиальные)
2. Бескарбонатные (богатые основаниями Са и Mg за счёт первичных минералов).
3. Бескарбонатные (моренные, флювиогляциальные и озёрно-ледниковые отложения, покровные суглинки).
4. Карбонатные (элювий и делювий известковых пород).

III Сущность дернового процесса почвообразования

1. Накопление полуразложившихся растительных остатков на поверхности почвы и в верхних её горизонтах
2. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота в верхних горизонтах, формирование водопрочной структуры
3. Передвижение илистых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние без химического разрушения.
4. Разрушение минеральной части почвы в верхних горизонтах и вынос продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.

IV Строеение профиля почвы

1. $A_0 + A_1 + A_1A_2 + B + C$
2. $A_0 + A_0A_1 + A_2 + B + C$
3. $A_0 + A_1 + B_1 + B_2 + C$
4. $A_0 + A_1 + A_2 + B + C$

V Структура, характерная для гумусового горизонта

1. Зернисто-комковатая или зернистая.
2. Комковато-пылеватая или комковатая.
3. Комковато-ореховатая или ореховатая.
4. Пластинчато-комковатая или чешуйчатая.

VI Особенности валового химического состава

1. Содержание соединений железа и алюминия по всему профилю высокое, а в средней его части достигает 50 %.
2. Кремнезём, соединения железа и алюминия распределены по профилю равномерно.
3. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, обогащена кремнезёмом и обеднена соединениями железа и алюминия
4. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, обогащена соединениями железа и алюминия и обеднена кремнезёмом.

VII Реакция почвы

1. Сильнокислая в пределах всего профиля.
2. Сильнокислая в верхней части профиля, с глубиной степень кислотности уменьшается.
3. Средне- и слабокислая в верхней части профиля, с глубиной степень кислотности уменьшается.
4. Близкая к нейтральной в верхней части профиля, нейтральная – в нижней

VIII Сравнительная мощность горизонтов вида «дерново-сильноподзолистые почвы

1. $A_2 < 5 \text{ см}$
2. $A_2 > A_1$
3. $A_2 \leq A_1$
4. $A_2 = A_1$

ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 2

I Характер водного режима, при котором образуется почва

1. Периодическое промачивание (один раз за 5-7 лет) почвенного профиля до грунтовых вод.
2. Ежегодное промачивание почвенного профиля на глубину до 120-150 см.
3. Ежегодное промачивание почвенного профиля до грунтовых вод.
4. Избыточное увлажнение жёсткими грунтовыми водами нижней части почвенного профиля.

II Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Древесная светлохвойных (лиственничных) лесов с мохово-травянистым покровом
2. Древесная широколиственных лесов с хорошо развитым травянистым наземным покровом.
3. Древесная смешанных лесов с травянистым покровом.
4. Древесная хвойных лесов с моховым наземным покровом.

III Важнейшие характерные черты лессиважа

1. Разложение первичных минералов и образование вторичных глинистых минералов в средней части профиля (in situ).
2. Передвижение илистых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние без химического разрушения.
3. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота в верхних горизонтах, формирование водопрочной структуры.
4. Разрушение минеральной части почвы в верхних горизонтах и вынос продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.

IV Строение профиля почвы

1. A0 + A0A1 + A2 + B + C
2. A0 + A1 + A1A1 + B + C
3. A0 + A1 + A2 + B + C
4. A0 + A1 + B1 + B2 + C

V Содержание гумуса в гумусовом горизонте и характер изменения его количества по профилю

1. 2-4 %, с глубиной резко уменьшается
2. 4-8 %, с глубиной резко уменьшается
3. 2-4 %, с глубиной постепенно уменьшается
4. 1-2 %, с глубиной постепенно уменьшается.

VI Особенности гранулометрического состава почвы

1. Обеднение илом и коллоидами верхней части профиля вследствие разрушения минералов и выноса продуктов разрушения вниз по профилю.
2. Обогащение илом и коллоидами средней части профиля вследствие оглинивания (in situ).
3. Обогащение илом и коллоидами средней части профиля вследствие лессиважа.
4. Равномерное распределение ила и коллоидов по всему профилю.

VII Состав поглощённых катионов

Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺, Al³⁺; преобладают кальций и магний.
Ca²⁺, Mg²⁺; водород и алюминий отсутствуют.
Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺; доля водорода и алюминия незначительна.
Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺, Al³⁺; преобладают водород и алюминий.

VIII Сравнительная мощность горизонтов вида «дерново-слабоподзолистые почвы»

1. A2 < 5 см
2. A2 > A1

3. $A_2 \leq A_1$

4. $A_2 = A_1$

ДЕРНОВО-КАРБОНАТНЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 1

I Тип водного режима, при котором образуется почва

1. Промывной
2. Выпотной
3. Периодически промывной
4. Непромывной

II Характер материнских пород, на которых формируется почва

1. Карбонатные (лёссы, лёссовидные суглинки и глины).
2. Бескарбонатные (моренные, флювиогляциальные и озерно-ледниковые отложения).
3. Бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины).
4. Карбонатные (элювий известковых пород).

III Сущность дернового процесса почвообразования

1. Накопление полуразложившихся растительных остатков в почве и на ее поверхности.
2. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота, формирование водопрочной структуры в верхних горизонтах.
3. Передвижение илистых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние без разрушения минеральной части почвы.
4. Разрушение минеральной части почвы и вынос продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.

IV Строение профиля дерново-карбонатных типичных почв

1. $A_0 + A_1 + A_1A_2 + B + C$
2. $A_0 + A + B + C_k$
3. $A_0 + A_k + B_k + C_k$
4. $A_0 + A_1 + A_1A_2 + B + C_k$

V Структура, характерная для гумусового горизонта

1. Комковато-зернистая.
2. Комковато-пылеватая.
3. Комковатая непрочная.
4. Пластинчато-комковатая

VI Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте и характер изменение его количества по профилю

1. В среднем 2-4 %, с глубиной постепенно уменьшается.
2. Достигает 8-12 %, с глубиной резко уменьшается.
3. В среднем 2-4 %, с глубиной резко уменьшается.
4. В среднем 4-8 %, с глубиной постепенно уменьшается.

VII Особенности валового состава

1. Содержание соединений железа и алюминия по всему профилю высокое, а в средней его части достигает 50 %.
2. Кремнезём и соединения железа и алюминия распределены по профилю равномерно.
3. Верхняя часть профиля обогащена кремнезёмом и обеднена соединениями железа и алюминия.
4. Средняя часть профиля, по сравнению с материнской породой, обогащена соединениями железа и алюминия.

VIII Реакция почвы

1. Слабо или среднещелочная в верхней части профиля, с глубиной степень щёлочности увеличивается.

2. Сильнокислая в верхней части профиля, с глубиной степень кислотности уменьшается.
3. Средне- и слабокислая в верхней части профиля, с глубиной степень кислотности уменьшается.
4. Близкая к нейтральной или слабощелочная в верхней части профиля, с глубиной степень щёлочности увеличивается.

IX Характерные признаки подтипа дерново-карбонатных типичных почв

1. Вскипают в горизонте А или с поверхности (мощность профиля 30 – 50 см).
2. Вскипают в горизонте С или в нижней части гор. В, кремнеземистая присыпка в нижней части А1
3. Вскипают в горизонте В, мощность профиля 60 – 100 см.
4. Не вскипают в пределах всего профиля.

ДЕРНОВО-КАРБОНАТНЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 2

I Характер водного режима, при котором образуется почва

1. Периодическое (один раз за 5 – 7 лет) промачивание почвенной толщи до грунтовых вод.
2. Ежегодное промачивание почвенного профиля на глубину 120 – 150 см.
3. Ежегодное промачивание почвенного профиля до грунтовых вод.
4. Избыточное увлажнение жесткими грунтовыми водами нижней части почвенного профиля

II Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Древесная светлохвойных (лиственничных) лесов с мохово-травянистым наземным покровом.
2. Травянистая пойменных или заболоченных суходольных лугов.
3. Древесная смешанных и лиственных лесов с хорошо развитым травянистым покровом.
4. Древесная хвойных лесов с моховым наземным покровом.

III Сущность дернового процесса почвообразования

1. Накопление полуразложившихся растительных остатков в почве и на ее поверхности.
2. Передвижение илистых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние без разрушения минеральной части почвы.
 1. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота, формирование водопрочной структуры в верхних горизонтах.
 4. Разрушение минеральной части почвы и вынос продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.

IV Строение профиля дерново-карбонатной выщелоченной почвы

1. A0 + Ак + Вк + С
2. A0 + A1 + A1A2 + В + Ск
3. A0 + A1 + A1A2 + В + С
4. A0 + А + Вк + Ск

V Типичные новообразования (или включения) в горизонте В

1. Белесоватая присыпка кремнезёма
2. Голубовато-сизые пятна оксида железа.
3. Щебень известковых пород.
4. Бурые примазки, корочки и потёки гумуса.

VI Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте и характер изменения его количества по профилю

1. В среднем 2-4 %, с глубиной резко уменьшается.
2. В среднем 2-4 %, с глубиной постепенно уменьшается.

3. В среднем 4-8%, с глубиной постепенно уменьшается.

4. Достигает 8-12%, с глубиной резко уменьшается

VII Особенности гранулометрического состава

1. Обеднение илистой фракцией верхней части профиля вследствие разрушения и выноса ила.

2. Обогащение илистой фракцией средней части профиля вследствие оглинивания.

3. Обогащение илистой фракцией средней части профиля вследствие лессиважа.

4. Равномерное распределение илистой фракции по всему профилю.

VIII Состав поглощённых катионов

1. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+} ; как правило преобладают кальций и магний.

2. Ca^{2+} , Mg^{2+} ; водород и алюминий отсутствуют.

3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ ; доля водорода незначительна.

4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ , Al^{3+} ; преобладают водород и алюминий.

IX Характерные признаки подтипа дерново-карбонатных оподзоленных почв

1. Не вскипают в пределах всего профиля.

2. Вскипают в горизонте А или с поверхности; мощность профиля 30 – 50 см.

3. Вскипают в горизонте В; мощность профиля 60-100 см.

4. Вскипают в горизонте С или в нижней части горизонта В, кремнезёмистая присыпка в нижней части А1

БОЛОТНЫЕ НИЗИННЫЕ ТИПИЧНЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 1

1. Характер увлажнения при котором образуется почва

1. Избыточное увлажнение слабоминерализованными грунтовыми водами.

2. Избыточное увлажнение жесткими грунтовыми водами.

3. Попеременное избыточное увлажнение атмосферными осадками и жесткими грунтовыми водами.

4. Избыточное увлажнение атмосферными водами.

2. Характерные особенности глеевого процесса

1. Разрушение минеральной части почвы под влиянием кислых продуктов разложения растительных остатков и миграция продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.

2. Образование подвижных форм органических веществ и восстановленных форм Fe, Mn, Al; образование водорастворимых комплексных органоминеральных соединений и миграция их вниз по профилю.

3. Восстановление соединений Fe, Mn, S, N, разрушение первичных и вторичных минералов, ресинтез вторичных минералов.

4. Накопление на поверхности почвы полуразложившихся растительных остатков в результате замедленной их гумификации и минерализации в условиях избыточного увлажнения.

3. Степень разложения и окраска торфа

1. Хорошо разложившийся, тёмно-коричневый или чёрный, мажущийся.

2. Сильно разложившийся, чёрный, с прослойками ила.

3. Слабо разложившийся, светло-бурый, сфагновый.

4. Средне разложившийся, бурый или коричневатобурый, встречаются слабообразованные остатки растений.

4. Строение профиля почвы

1. $A_0 + A_0^T + A_{2g} + B_g + C$

2. $A_0 + A_0A_1 + G + C$
3. $A_0 + A_0A_1 + A_{2g} + B_g + C$
4. $A_0 + A_0^{II} + G + C$

5. Средняя влагоемкость торфа, %

1. 100-450
2. 600-1200
3. 450-850
4. 550-950

6. Зольность торфа, %

1. 5-10
2. 25-50
3. 10-25
4. 2-5

7. Мощность торфяного горизонта, характерна для подтипа «торфяно-глеевые низинные типичные почвы»

1. 50-100 см
2. Менее 50 см
3. 100-200 см
4. Более 200 см

8. Рациональное использование почвы в сельскохозяйственном производстве

1. Торф для удобрения полей без предварительного компостирования.
2. Использование осушенной почвы под пашню.
3. Торф для приготовления компостов.
4. Торф преимущественно в качестве подстилки на скотных дворах.

БОЛОТНЫЕ ВЕРХОВЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 2

1. Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Зелёные мхи и лишайники с полукустарниками – брусникой, голубикой и др.; в верхнем ярусе карликовая берёза с примесью ивы.
2. Осоково-травянистая с гипновыми мхами; в верхнем ярусе – ольха, ива.
3. Сфагновые мхи с полукустарниками – морошкой, голубикой, багульником и др.; в верхнем ярусе – угнетённая сосна, ель, берёза.

2. Характерные особенности болотного процесса

1. Накопление на поверхности почвы полуразложившихся растительных остатков и оглеение минеральной части почвы.
2. Восстановление соединений Fe, Mn, S, N и разрушение первичных и вторичных минералов.
3. Образование подвижных форм органических веществ и восстановленных форм Fe, Mn, Al; образование водорастворимых комплексных органоминеральных соединений и миграция их вниз по профилю.
4. Разрушение минеральной части почвы под влиянием кислых продуктов разложения растительных остатков и миграция продуктов разрушения в нижнюю часть профиля или за его пределы.

3. Строение профиля почвы

1. $A_0 + A_0A_1 + G + C$
2. $A_0 + A_0A_1 + A_{2g} + B_g + C$
3. $A_0^0 + A_0^T + A_{2g} + B_g + C$
4. $A_0^0 + A_0^{II} + G + C$

4. Объёмная масса (плотность) торфа, г/см³

1. 0,25 - 0,75
2. 0,04 - 0,08

3. 0,10 – 0,15

4. 0,12 – 0,25

5. Зольность торфа, %

1. 25 – 50

2. 10 – 25

3. 2 – 6

4. 5 – 10

6. Реакция почвы

1. Слабощелочная (рН 7,0 – 8,0)

2. Кислая или слабокислая (рН 4,0 – 5,5)

3. Сильнокислая (рН 2,6 – 4,0)

4. Слабокислая или близкая к нейтральной (рН 5,5 -6,5)

7. Мощность торфяного горизонта, характерная для подтипа «торфяные верховые почвы»

1. Более 50 см.

2. 30-50 см.

3. 8-30 см.

4. Менее 8 см.

8. Рациональное использование почвы в сельскохозяйственном производстве

1. Торф для удобрений без предварительного компостирования.

2. Использование осушенной почвы под пашню.

3. Торф для приготовления компостов.

4. Торф в качестве подстилки на скотных дворах.

СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 1

1. Соотношение количества осадков и испаряемости (коэффициент увлажнения по Г.Н.Высоцкому и Н.Н. Иванову)

1. 1,2 – 3,0

2. 0,5 -0,9

3. 0,9 - 1,2

4. Более 3,0

2. Характер материнских пород, на которых формируется почва

1. Карбонатные (элювий плотных известковых пород)

2. Бескарбонатные (моренные, флювиогляциальные, озёрно-ледниковые отложения)

3. Карбонатные, содержат гипс, а иногда и легкорастворимые соли

4. Карбонатные (лёссы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)

3. Строение профиля почвы

1. $A_0 + A_1 + A_1A_2 + B + C$

2. $A_0 + A_1 + A_2 + B + C$

3. $A_0 + A + B_1 + B_2 + C$

4. $A_0 + A_0A_1 + A_2B + B + C$

4. Структура, характерная для гумусного горизонта

1. Непрочно комковатая или пылеватая

2. Ореховато-комковатая или ореховатая

3. Ореховато-призматическая или призматическая

4. Зернисто-комковатая или зернистая

5. Содержание гумуса в гумусовом горизонте и характер изменения его количества по профилю

1. В среднем 6 -12%, довольно резко уменьшается с глубиной

2. От 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной

3. От 1 до 2%, постепенно уменьшается с глубиной

4. От 2 до 6 - 8%, довольно резко уменьшается с глубиной

6. Реакция почвы

1. От слабощелочной до сильнощелочной
2. От среднекислой до нейтральной
3. Среднекислая и сильнокислая
4. Близкая к нейтральной или слабощелочная

7. Показатели подтипа «светло-серые лесные почвы»

1. Мощность гумусового горизонта до 15 – 20см, содержание гумуса в нём 2 – 3%.
2. Мощность гумусового горизонта более 30см, содержание гумуса в нём 4 – 8%.
3. Мощность гумусового горизонта 20 – 30см, содержание гумуса в нём 3 – 5%.
4. Мощность гумусового горизонта до 10 – 15см, содержание гумуса в нём 1 – 2%.

8. Основные мероприятия по повышению плодородия темно-серых лесных почв

1. Создание мощного пахотного слоя, систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, противоэрозионные мероприятия.
2. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, травосеяние, углубление пахотного слоя.
3. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, мероприятия по накоплению влаги и борьбе с водной эрозией.
4. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, создание мощного пахотного слоя, борьба с избыточным увлажнением почв.

СЕРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 2

1. Характер водного режима, при котором образуется почва

1. Периодическое (один раз в несколько лет) промачивание профиля до грунтовых вод.
2. Ежегодное промачивание профиля на глубину до 100 – 120см.
3. Ежегодное промачивание профиля на глубину до грунтовых вод с периодическим застоем влаги на поверхности почвы.
4. Ежегодное промачивание профиля до грунтовых вод.

2. Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Широколиственные (или мелколиственные) леса с развитым травянистым покровом.
2. Смешанные хвойно-мелколиственные леса с травянистым покровом.
3. Светлохвойные (лиственничные) леса с мохово-травянистым покровом.
4. Злаково-разнотравная лугово-степная или степная.

3. Строение профиля почвы

1. $A_0 + A_0 A_1 + A_2 B + B + C$
2. $A_0 + A_1 + A_2 + B + C$
3. $A_0 + A_1 + A_1 A_2 + B + C$
4. $A_0 + A + B_1 + B_2 + C$

4. Типичные новообразования

1. Мицелий $CaCO_3$ в иллювиальном горизонте, гипс в горизонте С.
2. Мицелий и конкреции $CaCO_3$ в средней и нижней части профиля.
3. Обильная белесоватая присыпка SiO_2 в средней части профиля.
4. Бурые и красновато-бурые пятна и конкреции соединений трехвалентного железа в средней части профиля.

5. Глубина вскипания

1. В зависимости от подтипа – в С, B_1 , B_2 .
2. Только в горизонте С.
3. В зависимости от глубины залегания элювия известняков – в С или в В.
4. Не вскипает в пределах всего профиля.

6. Состав поглощенных катионов

1. Ca^{2+} , Mg^{2+} ; в некоторых подтипах – кроме того, небольшое количество H^+ .
2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ менее 15-20% от ёмкости поглощения.
3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ ; содержание H^+ менее 50% от ёмкости поглощения.
4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ ; содержание H^+ более 50% от ёмкости поглощения.

7. Показатели подтипа «тёмно-серые лесные почвы»

1. Мощность гумусового горизонта 20 – 30 см, содержание гумуса в нём 3 – 5%.
2. Мощность гумусового горизонта в среднем 40-50 см, содержание гумуса в нём 6 – 12%.
3. Мощность гумусового горизонта 30 – 40 см, содержание гумуса в нём 4 – 8%.
4. Мощность гумусового горизонта до 15 – 20 см, содержание гумуса в нём 2 – 3%.

8. Основные мероприятия по повышению плодородия светло-серых лесных почв

1. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, создание мощного пахотного слоя, борьба с избыточным увлажнением почв.
2. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, мероприятия по накоплению влаги и борьбе с водной эрозией.
3. Систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, травосеяние, уборка камней, уничтожение кустарников.
4. Создание мощного пахотного слоя, систематическое применение органических и минеральных удобрений, известкование, противоэрозионные мероприятия.

ЧЕРНОЗЁМЫ

Вариант 1

1. Соотношение количества осадков и испаряемости (коэффициент увлажнения по Г.Н.Высоцкому и Н.Н. Иванову)

1. Менее 0,3
2. 1,0 – 2,0
3. 0,3 – 0,5
4. 0,5 – 1,0

2. Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Травянистая полынно-типчаково-ковыльная или типчаково-полынная.
2. Древесная широколиственных лесов с развитым травянистым покровом.
3. Травянистая злаково-разнотравная лугово-степная или степная.
4. Травянистая эфемерово-разнотравная или эфемеровая осоково-мятликовая.

3. Строение профиля почвы

1. $A_0 + A_1 + A_1A_2 + B + C$
2. $A + B_1 + B_k + C$
3. $A_0 + A_1 + A_2B + B + C$
4. $A_0 + A + B_1 + B_2 (B_k) + C$

4. Типичные новообразования

1. Обильная белесоватая присыпка SiO_2 в средней части профиля.
2. Тёмно-бурые корочки и потеки гумуса на гранях структурных отдельностей в средней части профиля.
3. CaCO_3 в форме мицелия, конкреций, белоглазки в средней и нижней частях профиля.
4. CaCO_3 в форме белоглазки в горизонте B_1 , конкреции гипса в горизонте C.

5. Содержание гумуса в гумусовом горизонте и характер изменения его количества по профилю

1. В среднем 6 -12%, постепенно уменьшается с глубиной
2. От 2 до 6%, постепенно уменьшается с глубиной
3. В среднем 6 – 12%, довольно резко уменьшается с глубиной
4. От 12 до 16%, довольно резко уменьшается с глубиной

6. Реакция почвы

1. Среднекислая или слабокислая в верхней части, близкая к нейтральной в нижней части профиля.

2. Близкая к нейтральной или нейтральная в верхней части, слабощелочная в нижней части профиля.
3. Слабокислая или близкая к нейтральной в верхней части, нейтральная в нижней части профиля.
4. Слабощелочная в верхней части, средне- или сильнощелочная в нижней части профиля.

7. Основные показатели чернозёма обыкновенного

1. Мощность $A + B_1$ до 90-100 см, вскипает в горизонте B_2 .
2. Мощность $A + B_1$ до 60-80 см, вскипает в горизонте B_1 .
3. Мощность $A + B_1$ до 100-120 см, вскипает в горизонте B_1 .
4. Мощность $A + B_1$ до 80-90 см, вскипает в горизонте C .

8. Мощность гумусового горизонта ($A+B_1$) вида «чернозём мощный»

1. От 40 до 80 см.
2. Менее 40 см.
3. Более 120 см.
4. От 80 до 120 см.

ЧЕРНОЗЁМЫ

Вариант 2

1. Тип водного режима, при котором образуется почва

1. Промывной, с ежегодным промачиванием профиля до грунтовых вод.
2. Непромывной, с ежегодным промачиванием профиля на глубину до 200 – 250 см.
3. Чередование непромывного водного режима с выпотным.
4. Непромывной, с ежегодным промачиванием профиля на глубину до 100 – 120 см.

2. Характер материнских пород, на которых формируется почва

1. Бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины).
2. Карбонатные, содержат гипс и легкорастворимые соли.
3. Элювий и делювий известковых пород.
4. Карбонатные (лессы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения).

3. Строение профиля почвы

1. $A_0 + A_1 + A_2B + B + C$
2. $A_0 + A + B_1 + B_2 + C$
3. $A_0 + A_1 + A_1A_2 + B(B_k) + C$
4. $A + B_1 + B_k + C$

4. Структура, характерная для гумусового горизонта

1. Комковато-зернистая или зернистая.
2. Комковато-ореховатая или ореховатая.
3. Мелкокомковатая.
4. Комковато-пылеватая.

5. Глубина вскипания

1. В зависимости от подтипа – в B_k , B_1 , A .
2. С поверхности.
3. В зависимости от подтипа – в C , B_2 , B_1 , A .
4. Только в горизонте C .

6. Состав поглощенных катионов (подтип «чернозем обыкновенный»)

1. Ca^{2+} , Mg^{2+} .
2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ ; содержание H^+ менее 15-20% от ёмкости поглощения.
3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ менее 20% от ёмкости поглощения.
4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ более 20% от ёмкости поглощения.

7. Показатели подтипа «чернозём выщелоченный»

1. Мощность $A + B_1$ до 80-90 см, вскипает в горизонте C .
2. Мощность $A + B_1$ до 60-80 см, вскипает в горизонте B_1 .
3. Мощность $A + B_1$ до 100-120 см, вскипает в горизонте B_1 .
4. Мощность $A + B_1$ до 90-100 см, вскипает в горизонте B_2 .

8. Содержание гумуса в гумусовом горизонте вида «чернозем тучный»

1. 4-6%.
2. От 9 до 12%.
3. От 6 до 9%.
4. Менее 4%.

КАШТАНОВЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 1

1. Тип водного режима, при котором образуется почва

1. Непромывной, с глубиной промачивания профиля на глубину 70 – 120см.
2. Непромывной, с ежегодным промачиванием профиля на глубину 150 – 250см.
3. Чередование непромывного и выпотного водного режима.
4. Выпотной водный режим.

2. Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Изреженная эфемерово-разнотравная или эфемерная осоково-мятликовая (проективное покрытие 50-70%).
2. Изреженная типчаково-ковыльная или полынно-типчаково-ковыльная (проективное покрытие 50-70%).
3. Сильно изреженная полынно-солянковая с примесью эфемеров (проективное покрытие 20-40%).
4. Разнотравно-ковыльная или типчаково-ковыльная (проективное покрытие 70-100%).

3. Строение профиля почвы

1. $A_1 + A_1A_2 + B_1 + B_2 + C$
2. $A_1 + A_2B + B_1 + B_2 + C$
3. $A + B_1 + B_k + C_r + C$
4. $A + B_1 + B_2 + C$

4. Структура, характерная для гумусового горизонта

1. Комковато-пылеватая или пылеватая.
2. Комковато-ореховатая или ореховатая.
3. Комковато-зернистая или зернистая.
4. Порошистая или мелкозернистая.

5. Содержание гумуса в гумусовом горизонте и характер изменения его количества по профилю

1. От 2 до 5%, резко уменьшается с глубиной.
2. В среднем 6 -10%, постепенно уменьшается с глубиной.
3. От 2 до 5%, постепенно уменьшается с глубиной.
4. От 1 до 2%, постепенно уменьшается с глубиной.

6. Реакция почвы

1. Слабощелочная в верхней части, средне- или сильнощелочная в нижней части профиля.
2. Нейтральная или слабощелочная по всему профилю.
3. Близкая к нейтральной или нейтральная в верхней части, слабощелочная в нижней части профиля.
4. Сильнощелочная по всему профилю.

7. Основные показатели подтипа «светло-каштановые почвы»

1. Мощность гумусового горизонта 20-30см, содержание гумуса в нём 3 – 4%, вскипание в B_1 .
2. Мощность гумусового горизонта 15-20см, содержание гумуса в нём более 2 - 3%, вскипание в A .
3. Мощность гумусового горизонта 30-40см, содержание гумуса в нём 4 - 5%, вскипание в B_k .
4. Мощность гумусового горизонта до 15см, содержание гумуса в нём 1- 2%, вскипание в A .

8. Содержание обменного Na^+ в ППК вида «слабосолонцеватые каштановые почвы» (в % от ёмкости поглощения)

1. 3 – 5%
2. 10 – 15%
3. 15 – 20%
4. 5 – 10%

КАШТАНОВЫЕ ПОЧВЫ

Вариант 2

1. Соотношение количества осадков и испаряемости (коэффициент увлажнения по Г.Н.Высоцкому и Н.Н. Иванову)

1. 0,1 -0,25.
2. 0,45 – 1,0.
3. 0,25 – 0,45.
4. Менее 0,1.

2. Характер материнских пород, на которых формируется почва

1. Карбонатные, незасолённые (лёссы, лессовидные и элювиально-делювиальные отложения)
2. Карбонатные, сильнозасолённые (засолённые лессовидные суглинки, морские и третичные засоленные глины)
3. Карбонатные, содержат гипс, а иногда и легкорастворимые соли
4. Бескарбонатные (покровные и делювиальные суглинки и глины)

3. Строение профиля почвы

1. $A + B_1 + B_2 + C$
2. $A + B_1 + B_k + C_r + C$
3. $A_1 + A_2B + B_1 + B_2 + C$
4. $A_1 + A_1A_2 + B_1 + B_2 + C$

4. Типичные новообразования

1. Корочки и потеки гумуса на гранях структурных отдельностей в средней части профиля.
2. Белоглазка CaCO_3 в иллювиально-карбонатном горизонте, конкреции гипса в горизонте С.
3. Пржилки, конкреции, пятна легкорастворимых солей в верхней и средней части профиля.
4. Мицелий, конкреции, белоглазка CaCO_3 в средней и нижней частях профиля.

5. Глубина вскипания

1. В зависимости от подтипа в A_1 , B_1 , B_k
2. С поверхности
3. Только в горизонте С
4. В зависимости от подтипа в B_1 , B_k , С

6. Состав поглощенных катионов

1. Ca^{2+} , Mg^{2+} ; присутствует Na^+ , а в верхней части профиля – H^+ .
2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ до 15% от ёмкости поглощения.
3. Ca^{2+} , Mg^{2+} ; В некоторых подтипах – кроме того небольшое количество Na^+ .
4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ более 15% от ёмкости поглощения.

7. Основные показатели подтипа «тёмно-каштановые почвы»

1. Мощность гумусового горизонта 40-60см, содержание гумуса в нём более 5%, вскипание в B_2
2. Мощность гумусового горизонта 20-30см, содержание гумуса в нём 3 – 4%, вскипание в B_1
3. Мощность гумусового горизонта до 20см, содержание гумуса в нём более 2 - 3%, вскипание в А

4. Мощность гумусового горизонта 30-40см, содержание гумуса в нём более 4%, вскипание в B_k

8. Содержание обменного Na^+ в ППК вида «слабосолонцеватые каштановые почвы» (в % от ёмкости поглощения)

1. Менее 3%
2. 5 – 10%
3. 3 – 5%
4. 10 – 15%

СОЛОНЦЫ

Вариант 1

1. Особенности водного режима, при котором формируется почва

1. Ежегодное промачивание профиля на глубину 100-150см, вся влага атмосферных осадков расходуется на испарение почвой и растительностью.
2. Превышение испарения воды растениями и почвой над суммой атмосферных осадков, пополнение этой разности за счет грунтовых вод.
3. Чередование ограниченного промачивания профиля (на глубину 150-250см) и сквозного промывания его.
4. Чередование ограниченного промачивания профиля (на глубину 30-70см) и подъёма грунтовых вод в среднюю часть профиля.

2. Строение профиля почвы

1. $A_s + B_s + C_s$
2. $A_1 + B_1 + B_k + C_s$
3. $A + B_k + C_k$
4. $A_1 + B_1 + B_2 + C_k$

3. Структура в иллювиальном горизонте

1. Пластинчатая или плитчатая.
2. Комковато-пылеватая или пылеватая.
3. Столбчатая или глыбистая.
4. Комковато-ореховатая или ореховатая.

4. Распределение солей по профилю

1. Небольшое количество легкорастворимых солей в верхних горизонтах (сухой остаток менее 1%) и отчетливое накопление солей в средней и нижней части профиля.
2. Легкорастворимых солей очень мало (менее 1%) в пределах всего профиля.
3. Легкорастворимые соли накапливаются на глубине более 2м.
4. Большое количество легкорастворимых солей по всему профилю с одним или несколькими максимумами.

5. Состав поглощенных катионов

1. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ в горизонте B_1 менее 15-20% от ёмкости поглощения.
2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ ; содержание H^+ менее 15-20% от ёмкости поглощения.
3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ в горизонте B_1 более 15-20% от ёмкости поглощения.
4. Ca^{2+} , Mg^{2+} ; присутствует Na^+ , а в верхней части профиля H^+ .

6. Глубина залегания грунтовых вод в подтипе «солонцы лугово-степные»

1. 3 – 6м.
2. Более 6м.
3. 2 – 3м.
4. Менее 2м.

7. Мощность гумусового горизонта (A_1) вида «глубокие солонцы»

1. Менее 10см.
2. Более 30см.
3. 10 – 18см.
4. 18 – 30см.

8. Основные пути коренной мелиорации солонцов

1. Осенне-зимняя промывка почв с отводом промывных вод за пределы орошаемой территории.
2. Землевание и планировка поверхности почв.
3. Гипсование почв в условиях хорошей влагообеспеченности.
4. Глубокая вспашка, внесение удобрений, посев солеустойчивых трав.

СОЛОНЦЫ

Вариант 2

1. Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Изреженная, представлена различными видами солянок, комфоросмой, кермском.
2. Изреженная типчаково-полынная с примесью эфемеров.
3. Изреженная, представлена различными видами полыней, комфоросмой, кермском с участием эфемеров.
4. Эфемеровая осоково-мятликовая, с участием полыней.

2. Характеристика водного режима, при котором формируется почва

1. Периодически повторяющееся сквозное промывание профиля при обязательном застое воды на поверхности почвы.
2. Выпотной водный режим.
3. Непромывной водный режим.
4. Периодически сменяющие друг друга непромывной и выпотной режимы.

3. Важнейшие характерные черты почвообразования

1. Подъём легкорастворимых солей с восходящими токами влаги в пределы профиля, с постепенным выпадением их в твёрдую фазу почвы.
2. Пептизация коллоидов, насыщенных Na^+ , передвижение их с нисходящими токами воды и коагуляция в иллювиальном горизонте.
3. Разрушение минералов и передвижение продуктов разрушения вниз по профилю.
4. Аккумуляция гумуса, зольных элементов и азота в гумусовом горизонте.

4. Типичные новообразования

1. Мицелий и конкреции CaCO_3 , конкреции гипса – в горизонте С.
2. Гумусовые потёки в В₁, яркая белоглазка CaCO_3 – в иллювиально-карбонатном горизонте.
3. Присыпка SiO_2 на гранях структурных отдельностей в верхней части профиля.
4. Легкорастворимые соли в форме корочки на поверхности почвы, прожилок, конкреций и пятен в профиле.

5. Глубина вскипания

1. Не вскипает в А₁, на некоторой глубине – иллювиально-карбонатный горизонт.
2. Вскипает по всему профилю, начиная с поверхности.
3. Не вскипает в пределах всего профиля.
4. Вскипает только в горизонте С.

6. Реакция почвы

1. Среднекислая или слабокислая.
2. Слабокислая или близкая к нейтральной.
3. Щелочная.
4. Нейтральная или слабощелочная.

7. Глубина залегания грунтовых вод в подтипе «солонцы степные»

1. Менее 2м.
2. Более 6м.
3. 3 – 6м.
4. 2 – 3м.

8. Мощность гумусового горизонта (А₁) вида «мелкий солонец»

1. Менее 5см.
2. Более 18см.

3. 10 – 18см.
4. 5 – 10см.

СОЛОНЧАКИ

Вариант 1

1. Характеристика водного режима, при котором формируется почва

1. Периодически сменяющие друг друга непромывной и выпотной режимы.
2. Периодически промывной водный режим.
3. Выпотной водный режим.
4. Непромывной водный режим.

2. Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Изреженная, представлена различными видами солянок, иногда встречается кермск, бескильница.
2. Изреженная, представлена различными видами полыней, кермском, встречаются комфоросма, типчак.
3. Изреженная типчаково-полынная, с примесью эфемеров.
4. Эфемерная осоково-мятликовая, с участием полыней.

3. Важнейшие характерные черты почвообразования

1. Подъём легкорастворимых солей с восходящими токами влаги в пределы профиля, с постепенным выпадением их в твёрдую фазу почвы.
2. Пептизация коллоидов, насыщенных Na^+ , передвижение их с нисходящими токами воды и коагуляция в иллювиальном горизонте.
3. Разрушение минералов и передвижение продуктов разрушения вниз по профилю.
4. Выщелачивание легкорастворимых солей с нисходящими токами воды в среднюю часть профиля и формирование иллювиально-солевого горизонта.

4. Строение профиля почвы

1. $A_k + B_k + C_k$
2. $A_s + B_s + C_s$
3. $A_l + B_l + B_k + C_s$
4. $A_l + B_k + C_s$

5. Распределение солей по профилю

1. Небольшое количество легкорастворимых солей в верхних горизонтах (сухой остаток менее 1%) и отчетливое накопление солей в средней и нижней части профиля.
2. Легкорастворимых солей мало (менее 0,25%) в пределах всего профиля.
3. Легкорастворимые соли накапливаются на глубине более 2м.
4. Большое количество легкорастворимых солей по всему профилю с одним или несколькими максимумами.

6. Состав поглощенных катионов

1. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ менее 15% от ёмкости поглощения.
2. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , а в верхней части профиля H^+ .
3. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ ; содержание Na^+ более 15% от ёмкости поглощения.
4. Ca^{2+} , Mg^{2+} , присутствуют небольшие количества K^+ и Na^+ .

7. Отношение $\text{Cl}^- : \text{SO}_4^{2-}$ в водной вытяжке вида «хлоридно-сульфатный солончак»

1. 2 – 1.
2. 1 – 0,2.
3. Более 2.
4. Менее 0,2.

8. Основные пути коренной мелиорации солончаков

1. Гипсование почв в условиях орошения.
2. Глубокая вспашка, внесение удобрений, посев солеустойчивых трав.
3. Осенне-зимняя промывка почв с отводом промывных вод за пределы орошаемой территории, устройство глубокого дренажа.
4. Землевание и планировка поверхности почв.

СОЛОНЧАКИ

Вариант 2

1. Особенности водного режима, при котором формируется почва

1. Ежегодное промачивание профиля на глубину 100-150см, вся вода атмосферных осадков расходуется на испарение почвой и растениями, грунтовые воды глубже пяти метров.
2. Превышение испарения воды растениями и почвой над суммой атмосферных осадков, пополнение этой разницы за счет грунтовых вод, залегающих на глубине менее двух – пяти метров.
3. Ежегодное промачивание профиля на глубину 150-250см, вся вода атмосферных осадков расходуется на испарение почвой и растениями, грунтовые воды глубже пяти метров.
4. Чередование ограниченного промачивания профиля (на глубину 150-250см) и сквозного промачивания его. Грунтовые воды на глубине менее двух-пяти метров.

2. Важнейшие характерные черты почвообразования

1. Выщелачивание солей в нижнюю часть профиля, разрушение минералов и передвижение продуктов разрушения вниз по профилю.
2. Выщелачивание солей в среднюю часть профиля и формирование иллювиально-солевого горизонта.
3. Подъём легкорастворимых солей с восходящими токами влаги в пределы профиля, с постепенным выпадением их в твёрдую фазу почвы.
4. Пептизация коллоидов, насыщенных Na^+ , передвижение их с нисходящими токами воды и коагуляция в иллювиальном горизонте.

3. Строение профиля почвы

1. $A_1 + B_1 + B_k + C_s$
2. $A_k + B_k + C_k$
3. $A_1 + B_k + C_s$
4. $A_s + B_s + C_s$

4. Типичные новообразования в профиле почвы

1. Присыпка SiO_2 на гранях структурных отдельностей в верхней части профиля.
2. Мицелий и конкреции CaCO_3 в горизонте В, конкреции гипса – в горизонте С.
3. Легкорастворимые соли в форме корочки на поверхности почвы, прожилок, конкреций и пятен в профиле.
4. Гумусовые потёки в B_1 , яркая белоглазка CaCO_3 – в иллювиально-карбонатном горизонте.

5. Глубина вскипания в профиле почвы

1. Не вскипает в A_1 , на некоторой глубине – иллювиально-карбонатный горизонт.
2. Вскипает по всему профилю, начиная с поверхности.
3. Не вскипает в пределах всего профиля.
4. Вскипает только в горизонте С.

6. Реакция почвы

1. Слабокислая или близкая к нейтральной.
2. Нейтральная или близкая к нейтральной в верхней части, слабощелочная – в нижней части профиля.
3. Сильнощелочная с максимальной щелочностью в средней части профиля.
4. Слабо-, средне- или сильнощелочная.

7. Отношение $\text{Cl}^- : \text{SO}_4^{2-}$ в водной вытяжке вида «сульфатно-хлоридный солончак»

1. 1 – 0,2.
2. Менее 0,2.
3. 2 – 1.
4. Более 2.

8. Основные пути коренной мелиорации солончаков

1. Глубокая вспашка, внесение удобрений, посев солеустойчивых трав.
2. Осенне-зимняя промывка почв с отводом промывных вод за пределы орошаемой территории, устройство глубокого дренажа.
3. Землевание и планировка поверхности почв.
4. Гипсование почв в условиях орошения.

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету, 2 семестр, очная и заочная формы обучения

Вопросы для оценки компетенции

ПК-4 Способен производить сбор и анализ данных для выполнения землеустроительных и кадастровых работ.

ПК-4_{ИД-1}Выполняет обследования и изыскания при проведении землеустроительных и кадастровых работ.

Знать:

1. Учение В. В. Докучаева о почвенных зонах.
2. Закон горизонтальной (широтной) зональности
3. Закон фациальности почв
4. Закон вертикальной зональности
5. Закон аналогичности топографических рядов
6. Элементарные почвообразовательные процессы
7. Макропроцессы почвообразования.
8. Микропроцессы почвообразования
9. Условия и сущность болотного процесса. Пути образования болотных почв. Строение профиля болотных почв. Использование болотных почв в сельском хозяйстве.
10. Элювиально-иллювиальные почвообразовательные процессы: подзолообразовательный процесс, глеевый процесс, лессиваж.
11. Аккумулятивные почвообразовательные процессы: дерновый, черноземный процесс почвообразования.
12. Условия и сущность подзолообразовательного процесса. Строение профиля, классификация и свойства подзолистых почв.
13. Классификация и номенклатура почв.
14. Морфологические признаки почв.
15. Чтение данных химического анализа почв.

Уметь:

1. Подзолистые почвы: образование, свойства, классификация, агрономическая оценка. Пути окультуривания.
2. Дерново-подзолистые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка. Окультуривание дерново-подзолистых почв.
3. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка.

4. Болотные низинные обедненные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.

5. Болотные низинные типичные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.

6. Болотные верховые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.

7. Болотно-подзолистые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка.

8. Серые лесные почвы: распространение, условия почвообразования, генезис, строение профиля, классификация, свойства, агрономическая оценка. Мероприятия по регулированию плодородия.

9. Чернозёмы: распространение, условия почвообразования, генезис, строение профиля, классификация, свойства, агрономическая оценка. Мероприятия по регулированию плодородия.

10. Капитановые почвы: распространение, условия почвообразования, генезис, строение профиля, классификация, свойства, агрономическая оценка. Мероприятия по регулированию плодородия

11. Солонцы: районы распространения, условия почвообразования, генезис, классификация, свойства и мероприятия по улучшению плодородия этих почв.

12. Солончаки: районы распространения, условия почвообразования, генезис, классификация, свойства и мероприятия по улучшению плодородия этих почв.

13. Солоди: районы распространения, условия почвообразования, генезис, классификация, свойства и мероприятия по улучшению плодородия этих почв.

14. Строение речной долины. Пойменные (аллювиальные почвы)

15. Определение типа почв по предложенным монолитам и карточкам.

Владеть:

1. Почвенный покров таежно-лесной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв таежно-лесной зоны.

2. Почвенный покров лесостепной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв лесостепной зоны.

3. Почвенный покров степной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв степной зоны.

4. Почвенный покров сухостепной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв сухостепной зоны.

5. Мероприятия по окультуриванию полугидроморфных и гидроморфных почв.

6. Мероприятия по окультуриванию засоленных почв.

7. Понятие водной эрозии, распространения, вредоносность и факторы возникновения водной эрозии, меры борьбы с ней.

8. Понятие ветровой эрозии, распространения, вредоносность и факторы возникновения ветровой эрозии, меры борьбы с ней.

9. *Понятие деградации почв, ее вредоносность и распространение на территории РФ и мира. Виды деградации почв.*

10. *Физическая деградация почв. Дегумификация почв. Вторичное подкисление почв.*

11. *Химическая деградация почв. Загрязнение почв ТМ, радионуклидами, пестицидами, нефтепродуктами.*

12. *Явления вторичного гидроморфизма.*

13. *Вторичное засоление почв. Опустынивание.*

14. *Антропогенно созданные почвы.*

15. *Почвенные карты: их содержание и назначение. Периоды почвенной съёмки.*

16. *Крупномасштабное и детальное почвенное картирование*

17. *Агропроизводственная группировка почв.*

18. *Использование почвенных материалов в землеустройстве.*

19. *Противоэрозионная организация территории.*

20. *Бонитировка почв.*

21. *Растения – индикаторы*

22. *Рекультивация почв.*

23. *Земельный фонд РФ и характер его использования.*

4.2.2. Вопросы к экзамену - «Экзамен не предусмотрен учебным планом».

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

• **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.

• **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.

• **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

• **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

• **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные

ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает

значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

• **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют полноценные выводы, тема курсовой работы не раскрыта

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.