

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

Факультет зооинженерии и биотехнологий
Кафедра почвоведения и агрохимии им. Л.Н. Александровой

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

по дисциплине

«ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ РАСТЕНИЕВОДСТВА»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направленность образовательной программы (профиль)
Молекулярная биология и микробиология
Кинология

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.	ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности ОПК-3_{ид-1}: использует методы анализа и выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия для определения экологических процессов в рациональном природопользовании и охране природы Знать: физико-химическую и биологическую характеристику почв региона, строение и состав почв; методы повышения плодородия почв. Уметь: отбирать пробы и проводить анализ почвенных образцов. Владеть: навыками агрохимического и эколого-токсикологического обследования сельскохозяйственных угодий. ОПК-3_{ид-2}: принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом Знать: основные типы почв; методы оценки плодородия почв, путей его сохранения и повышения; направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия. Уметь: распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв; оценивать уровень плодородия почв и пригодность их для сельскохозяйственных культур. Владеть: методами распознавания основных типов почв; методами распознавания и оценки плодородия почв; методами защиты почв от эрозии и дефляции.	Раздел 1. Раздел 2.	Тесты

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

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	
ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности					
ОПК-3 _{ид-1} : использует методы анализа и выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия для определения экологических процессов в рациональном природопользовании и охране природы					
Знать физико-химическую и биологическую характеристику почв региона, строение и состав почв; методы повышения плодородия почв.	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.	Тесты
Уметь отбирать пробы и проводить анализ почвенных образцов.	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 объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты
Владеть навыками агрохимического и эколого-токсикологического обследования сельскохозяйственных угодий.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тесты

	место грубые ошибки	недочетами	недочетами		
ОПК-Зид-2: принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом					
Знать основные типы почв; методы оценки плодородия почв, путях его сохранения и повышения; направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия.	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.	Тесты
Уметь распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв; оценивать уровень плодородия почв и пригодность их для сельскохозяйственных культур.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты
Владеть методами распознавания основных типов почв; методами распознавания и оценки плодородия почв; методами защиты почв от эрозии и дефляции.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	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 для коллоквиума

Коллоквиумы не предусмотрены в РПД

4.1.2. Темы контрольных работ

Контрольные работы не предусмотрены в РПД

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены РПД

4.1.5. Тесты

ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности

ОПК-Зид-1: использует методы анализа и выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия для определения экологических процессов в рациональном природопользовании и охране природы

ОПК-Зид-2: принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистемы биосферы в целом

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

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

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

VII Состав поглощённых катионов

1. Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺, Al³⁺; в верхних горизонтах преобладают водород и алюминий.
2. Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺, Al³⁺; преобладают кальций и магний.
3. Ca²⁺, Mg²⁺, водород и алюминий отсутствуют.
4. Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺, Al³⁺; доля водорода и алюминия незначительна.

VIII Мощность горизонта A2 (от нижней границы A0 до нижней границы A2) 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 илстых и коллоидных частиц из верхних горизонтов в нижние без химического разрушения.
2. Аккумуляция гумуса, зольных элементов питания и азота в верхних горизонтах, формирование водопропускной 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. $A_0 + A_1 + B_1 + B_2 + C$
2. $A_0 + (A_0A_1) + A_2 + A_2B + B + C$
3. $A_0 + A_1 + A_2 + A_2B + B + C$
4. $A_0 + A_1 + A_2g + Bg + C$

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

1. В горизонте A_1 4-8 %, с глубиной постепенно уменьшается.
2. В горизонте A_0 более 20 %, с глубиной резко уменьшается.
3. В горизонте A_1 более 20 %, с глубиной резко уменьшается.
4. В горизонте A_1 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 A_2 (от нижней границы A_0 до нижней границы A_2) 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 Ca 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 илстых 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 Строение 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-сильнопodzольные 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. $A_0 + A_0A_1 + A_2 + B + C$
2. $A_0 + A_1 + A_1A_1 + B + C$
3. $A_0 + A_1 + A_2 + B + C$
4. $A_0 + A_1 + B_1 + B_2 + C$

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

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

VIII Сравнительная мощность горизонтов вида «дерново-слабоподзолистые почвы»

1. $A_2 < 5 \text{ см}$
2. $A_2 > A_1$
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 A_1

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 водопроходной 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 + A + 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 слабо разложившиеся 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 органоинеральных 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 (pH 7,0 – 8,0)
2. Кислая или слабокислая (pH 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 – 30см, содержание гумуса в нём 3 – 5%.
2. Мощность гумусового горизонта в среднем 40-50см, содержание гумуса в нём 6 – 12%.
3. Мощность гумусового горизонта 30 – 40см, содержание гумуса в нём 4 – 8%.
4. Мощность гумусового горизонта до 15 – 20см, 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, противозерозионные 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+B₁) вида «чернозём мощный»

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

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 – 250см.
3. Чередование непромывного водного режима с выпотным.
4. Непромывной, с ежегодным промачиванием профиля на глубину до 100 – 120см.

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. A₀ + A₁ + A₂B + B + C
2. A₀ + A + B₁ + B₂ + C
3. A₀ + A₁ + A₁A₂ + B(B_k) + C
4. A + B₁ + 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, B₁, A.
2. С поверхности.
3. В зависимости от подтипа – в C, B₂, B₁, A.
4. Только в горизонте C.

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

1. Ca²⁺, Mg²⁺.
2. Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺; содержание H⁺ менее 15-20% от ёмкости поглощения.
3. Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺; содержание Na⁺ менее 20% от ёмкости поглощения.
4. Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺; содержание Na⁺ более 20% от ёмкости поглощения.

7. Показатели подтипа «чернозём выщелоченный»

1. Мощность A + B₁ до 80-90 см, вскипает в горизонте C.
2. Мощность A + B₁ до 60-80 см, вскипает в горизонте B₁.
3. Мощность A + B₁ до 100-120 см, вскипает в горизонте B₁.
4. Мощность A + B₁ до 90-100 см, вскипает в горизонте B₂.

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 эфемеровая 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 А.
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 А.

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 + B₁ + B₂ + C
2. A + B₁ + B_к + C_г + C
3. A₁ + A₂B + B₁ + B₂ + C
4. A₁ + A₁A₂ + B₁ + B₂ + C

4. Типичные новообразования

1. Корочки и потеки гумуса на гранях структурных отдельностей в средней части профиля.
2. Белоглазка CaCO₃ в иллювиально-карбонатном горизонте, конкреции гипса в горизонте C.
3. Прожилки, конкреции, пятна легкорастворимых солей в верхней и средней части профиля.
4. Мицелий, конкреции, белоглазка CaCO₃ в средней и нижней частях профиля.

5. Глубина вскипания

1. В зависимости от подтипа в A₁, B₁, B_к
2. С поверхности
3. Только в горизонте C
4. В зависимости от подтипа в B₁, B_к, C

6. Состав поглощенных катионов

1. Ca²⁺, Mg²⁺; присутствует Na⁺, а в верхней части профиля – H⁺.
2. Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺; содержание Na⁺ до 15% от ёмкости поглощения.
3. Ca²⁺, Mg²⁺; В некоторых подтипах – кроме того небольшое количество Na⁺.
4. Ca²⁺, Mg²⁺, 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 B₂
2. Мощность гумусового горизонта 20-30см, содержание гумуса в нём 3 – 4%, вскипание в B₁
3. Мощность гумусового горизонта до 20см, содержание гумуса в нём более 2 - 3%, вскипание в A
4. Мощность гумусового горизонта 30-40см, содержание гумуса в нём более 4%, вскипание в B_к

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

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

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. Эфемеровая 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. $A_1 + B_1 + B_k + C_s$
4. $A_1 + B_k + C_s$

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 отдельных частей 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.

ТЕСТ «Агрономические руды»

Вариант 1

1. Источником фосфора для растений могут быть минералы:

1. ангидрит;
2. апатит;
3. галит;
4. авгит.

2. Одним из основных источников для производства фосфорных удобрений в России является:

1. каменная соль;
2. туф;
3. гипс;
4. апатито-нефелиновая порода.

3. В качестве калийных удобрений могут использоваться минералы:

1. каолинит;
2. карналит;
3. галит;
4. ангидрит.

4. Комплексное значение (источник азота, органического вещества, микроэлементов) при внесении в почву имеет:

1. известняк;
2. гранит;
3. торф;
4. каменный уголь.

5. Для снижения кислотности почв используют минерал:

1. каолинит;
2. карналит;
3. кальцит;
4. кварц.

6. Для борьбы с почвенной кислотностью могут быть использованы горные породы:

1. биотитовый сланец;
2. кварцит;
3. опока;
4. мергель.

7. Для снижения почвенной щелочности используют минерал:

1. гипс;
2. сильвин;
3. кальцит;
4. халцедон.

8. Для химической мелиорации засоленных почв используют породы:

1. кислые магматические;
2. кремнистые осадочные;
3. карбонатные осадочные;
4. сульфатные осадочные.

9. Для улучшения структуры и водно-воздушного режима почвы можно использовать пористые горные породы:

1. конгломерат;
2. диатомит;
3. кварцит;
4. лабрадорит.

10. Использование в качестве удобрения сильвина приводит к загрязнению почвы:

1. ионом хлора;

2. ионом бария;
3. нитратами;
4. тяжелыми металлами.

Вариант 2

1. Основные запасы калия сосредоточены в минералах класса:

1. галоиды;
2. оксиды и гидроксиды;
3. соли кислородсодержащих кислот;
4. сульфиды.

2. Одним из основных источников для производства фосфорных удобрений в России является:

1. сильвин;
2. боксит;
3. фосфорит;
4. ангидрит.

3. В качестве калийных удобрений могут использоваться минералы:

1. каолинит;
2. сильвин;
3. кальцит;
4. флюорит.

4. Комплексное значение (источник азота, органического вещества, микроэлементов) при внесении в почву имеет:

1. антрацит;
2. мергель;
3. боксит;
4. сапропель.

5. Для снижения кислотности почв используют минерал:

1. гематит;
2. галит;
3. кальцит;
4. ангидрит.

6. Для борьбы с почвенной кислотностью могут быть использованы горные породы:

1. базальт;
2. известняк;
3. опока;
4. боксит.

7. Для снижения почвенной щелочности используют минерал:

1. апатит;
2. сильвин;
3. ортоклаз;
4. гипс.

8. Для химической мелиорации засоленных почв используют породы:

1. кислые магматические;
2. кремнистые осадочные;
3. фосфатные осадочные;
4. сульфатные осадочные.

9. Для улучшения структуры и водно-воздушного режима почвы можно использовать пористые горные породы:

1. трепел;
2. брекчия;
3. кварцит;
4. гранит.

10. Использование в качестве удобрения сидерата приводит к загрязнению почвы:

1. ионом хлора;
2. ионом стронция;
3. нитратами;
4. тяжелыми металлами.

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

Зачет не предусмотрен учебным планом.

Семестр № 4 – очная форма обучения

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности

ОПК-Зид-1: использует методы анализа и выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия для определения экологических процессов в рациональном природопользовании и охране природы

ОПК-Зид-2: принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем биосферы в целом

Знать:

1. Минералогический состав почв и пород. Первичные минералы, встречающиеся в почве, их роль в почвообразовании и плодородии почв.
2. Водоудерживающая способность почв. Водопроницаемость.
3. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы.
4. Факторы структурообразования. Мероприятия по улучшению и сохранению структуры.
5. Содержание и распространение химических элементов в породах и почвах.
6. Типы водного режима.
7. Вторичные минералы в почвах. Глинистые минералы: монтмориллонит, гидрослюда, хлориты, каолинит.
8. Структура почв: понятие о структурности и структуре почв.
9. Водный баланс и его составляющие статьи.
10. Источники воды в почве и расход влаги из почвы.
11. Основные почвообразующие минералы и их роль в почвообразовании и плодородии почв.
12. Значение гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв.
13. Химический состав почвообразующих пород и почв. Основные макро- и микроэлементы в почвах: их содержание и формы соединений.
14. Взаимодействие гумусовых веществ с минеральной частью почв. Формы гумусовых веществ в почве.

15. Зелёные растения и их роль в почвообразовании. Количество биомассы, поступающей в почву для разложения и гумификации, под разными типами растительности.
16. Классификация растительных группировок и их роль в почвообразовании.
17. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии почв.
18. Кислотность почв. Виды кислотности. Источники кислотности почв, меры борьбы с почвенной кислотностью.
19. Почвенные коллоиды, их происхождение и состав. Строение коллоидов и их свойства. Пептизация и коагуляция почвенных коллоидов.
20. Виды поглотительной способности почв по К.К. Гедройцу. Химическая поглотительная способность.
21. Ёмкость катионного обмена и факторы её определяющие. Степень насыщенности почв основаниями.
22. Щелочность почв. Мероприятия по борьбе со щелочной реакцией почв.
23. Поглощение почвой катионов. Обменное поглощение катионов. Состав поглощённых катионов в основных генетических типах почв России.
24. Буферность почв и факторы её обуславливающие.
25. Гранулометрический состав почв: классификация почв по гранулометрическому составу по Н. А. Качинскому, влияние гранулометрического состава на агрономические свойства почв.
26. Понятие о почве. Условия формирования почв. Фазовый состав почв.
27. Факторы почвообразования. Климат как фактор почвообразования.
28. Рельеф как фактор почвообразования. Возраст почв.
29. Производственная деятельность человека (антропогенный фактор почвообразования).
30. Материнские породы как фактор почвообразования.
31. Эрозия и дефляция почв. Факторы возникновения почвенной эрозии, ее виды и меры борьбы.
32. Охрана почв и сельскохозяйственных земель.

Уметь:

1. Определение основных типов почв по почвенным монолитам и физико-химическим показателям, определение уровня плодородия данных почв и мероприятия по улучшению показателей почв.
2. Подзолистые почвы: образование, свойства, классификация, агрономическая оценка. Пути окультуривания.
3. Дерново-подзолистые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка. Окультуривание дерново-подзолистых почв.
4. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка.
5. Болотные низинные обедненные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.
6. Болотные низинные типичные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.
7. Болотные верховые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.
8. Болотно-подзолистые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка.
9. Серые лесные почвы: распространение, условия почвообразования, генезис, строение профиля, классификация, свойства, агрономическая оценка. Мероприятия по регулированию плодородия.

10. Чернозёмы: распространение, условия почвообразования, генезис, строение профиля, классификация, свойства, агрономическая оценка. Мероприятия по регулированию плодородия.
11. Каштановые почвы: распространение, условия почвообразования, генезис, строение профиля, классификация, свойства, агрономическая оценка. Мероприятия по регулированию плодородия
12. Засоленные почвы: районы распространения, условия почвообразования, генезис, классификация, свойства и мероприятия по улучшению плодородия этих почв.

Владеть:

1. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Классификация почвообразующих пород, на которых сформировались почвы России.
2. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Охрана гумусного состояния почв.
3. Баланс гумуса в почве. Пути регулирования количества и состава гумуса в почвах.
4. Формы гумусовых веществ в почве. Групповой и фракционный состав.
5. Процессы превращения органических остатков в почве. Процессы гумусообразования в почве.
6. Общие представления о гумусе. Основные параметры гумусового состояния почв.
7. Источники органического вещества почвы. Особенности превращения в почвах лигнина, дубильных веществ, липидов, белков, углеводов.
8. Типы гумусовых профилей и типы гумуса.
9. Почвенный покров таежно-лесной зоны. Основные пути и приемы повышения плодородия почв зоны.
10. Морфологические свойства почв: строение профиля, окраска, структура, новообразования, включения и их связь с процессами почвообразования.
11. Почвенный покров лесостепной и степной зон и особенности использования.
12. Почвенный покров таежно-лесной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв таежно-лесной зоны.
13. Почвенный покров лесостепной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв лесостепной зоны.
14. Почвенный покров степной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв степной зоны.
15. Почвенный покров сухостепной зоны. Мероприятия по поддержанию плодородия почв сухостепной зоны.
16. Мероприятия по окультуриванию полугидроморфных и гидроморфных почв.
17. Мероприятия по окультуриванию засоленных почв.

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 10 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 10 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 9 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 8 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 8 правильных ответов.

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».
-

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.