

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Калининградский филиал

Кафедра агрономии



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

С.А. Носкова

29 мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОГРАФИИ ПОЧВ»

(приложение к рабочей программе)

Направление подготовки бакалавра
35.03.04 Агрономия

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Агрономия

Полесск
2020

Автор

Старший преподаватель



(подпись)

Уманский А.С.

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
Почвоведение с основами географии
почв

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	знать: основные типы и разновидности почв уметь: обосновать направления использования почв в земледелии применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории владеть: методикой разработки мероприятий по воспроизводству плодородия почв	ИД-2 _{ОПК-4} Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	1) Основы геологии	коллоквиум	Экзамен, курсовая работа
			2) Происхождение и состав минеральной части почв	семинар	Экзамен, курсовая работа
			3) Происхождение и состав органической части почв	семинар	Экзамен, курсовая работа
			4) Почвенные коллоиды. Поглотительная способность почв. Реакция почвы.	семинар	Экзамен, курсовая работа
			5) Физические, физико-механические свойства почвы. Воздушные свойства и воздушный режим. Водные свойства и водный режим. Плодородие почвы	семинар	Экзамен, курсовая работа
			6) Бореальный пояс почвообразования.	Семинар, тесты	Экзамен, курсовая работа
			7) Суббореальный пояс почвообразования	тесты	

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
			8) Интразональные почвы	–	Экзамен, курсовая работа
			9) Бонитировка и агропроизводственная группировка почв.	–	Экзамен, курсовая работа

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-2 _{ОПК-4} Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	Не в состоянии роль почвенно-климатических условий территории в обосновании основных элементов земледелия	Знает основные закономерности влияния почвенно-климатических условий на плодородие почв	Обосновывает элементы системы земледелия применительно к почвенно-климатическим условиям	Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности	Оценка сформированности	Универсальные компетенции
--------------------------	-------------------------	---------------------------

компетенций	компетенций	
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
--	-----------------------------	--

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
<p>ИД-2_{ОПК-4} Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории</p>	<p>1) Основы геологии 2) Происхождение и состав минеральной части почв</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические свойства минералов. 2. Внешний вид и облик минералов. 3. Первичные и вторичные минералы. 4. Образование минералов и горных пород. 5. Процессы превращения минералов. 6. Магматические горные породы: образование, свойства, распространение. 7. Агрономические руды. 8. Характеристика четвертичного периода. Отложения четвертичного периода. 9. Происхождение, характеристика и влияние на почвообразование моренных отложений 10. Характеристика флювиогляциальных отложений. 11. Характеристика озерно-ледниковых отложений. 12. Элювиальные отложения. 13. Флювиальные отложения и геологическая роль рек. 14. Морские, эоловые, делювиальные отложения. 15. Лессы и лессовидные суглинки. 16. Определение минералов и горных пород (по предложенным образцам). 17. Классификация минералов и горных пород. 18. Минералы 2-5 классов. Условия образования, классификация и особенности применения. 19. Минералы 4-6 классов. Условия образования, классификация и особенности применения. М 20. Метаморфические горные породы: образование, свойства, распространение. 21. Осадочные горные породы: образование, свойства, распространение.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>22. Минералогический состав почв и пород. Первичные минералы, встречающиеся в почве, их роль в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>...</p>
	<p>3) Происхождение и состав органической части почв</p>	<p>Вопросы к семинару</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие гумусовых веществ с минеральной частью почв. Формы гумусовых веществ в почве. 2. Общие представления о гумусе. Основные параметры гумусового состояния почв. 3. Зелёные растения и их роль в почвообразовании. Количество биомассы, поступающей в почву для разложения и гумификации, под разными типами растительности. 4. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Охрана гумусного состояния почв. 5. Классификация растительных группировок и их роль в почвообразовании. 6. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии почв. 7. Баланс гумуса в почве. Пути регулирования количества и состава гумуса в почвах. 8. Формы гумусовых веществ в почве. Групповой и фракционный состав. 9. Процессы превращения органических остатков в почве. Процессы гумусообразования в почве. 10. Источники органического вещества почвы. Особенности превращения в почвах лигнина, дубильных веществ, липидов, белков, углеводов.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>11. Комплексно-гетерополярные соли. Адсорбционные комплексы.</p> <p>12. Взаимодействие микроорганизмов в почве. Роль микроорганизмов в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>13. Типы гумусовых профилей и типы гумуса.</p> <p>14. Гуминовые кислоты: строение, элементный состав, функциональные группы, формы азота, молекулярные массы. Роль гуминовых кислот в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>15. Транспирация и испарение воды из почвы. Диапазон активной влаги. Категории влаги по доступности растениям.</p> <p>16. Фульвокислоты: строение, свойства, элементный состав, молекулярные массы, роль в почвообразовании и плодородии.</p> <p>17. Гетерополярные соли и их роль в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>18. ...</p>
	<p>4) Почвенные коллоиды. Поглотительная способность почв. Реакция почвы.</p>	<p>Вопросы к семинару</p> <p>1. Кислотность почв. Активная кислотность. Источники, меры борьбы. Растения-индикаторы кислой реакции почвы.</p> <p>2. Почвенные коллоиды, их происхождение. Строение коллоидов и их свойства. Пептизация и коагуляция почвенных коллоидов.</p> <p>3. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия.</p> <p>4. Поглощение почвой анионов. Биологическое поглощение анионов. Физико-химическое поглощение анионов.</p> <p>5. Виды поглотительной способности почв по К.К. Гедройцу. Химическая поглотительная способность.</p> <p>6. Ёмкость катионного обмена и факторы её определяющие.</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>Степень насыщенности почв основаниями.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Почвенный поглощающий комплекс. 8. Активная и потенциальная щелочность. Мероприятия по борьбе со щелочной реакцией почв. 9. Обменная кислотность. Мероприятия по регулированию ионного состава почв. 10. Щелочность почвы. Возникновение соды. Пути регулирования ионного состава почв. Растения-индикаторы щелочной реакции. 11. Обменные катионы почв. 12. Почвенные коллоиды: ацидоиды, базоиды, амфолитоиды. 13. Необменное поглощение катионов. Химическое и биологическое поглощение катионов. 14. Поглощение почвой катионов. Обменное поглощение катионов. Состав поглощённых катионов в основных генетических типах почв России. 15. Буферность почв и факторы её обуславливающие. 16. Состав коллоидов. Минеральные, органические и органо-минеральные коллоиды. Характеристика минеральных коллоидов. 17. Гидролитическая кислотность. Способы регулирования реакции почв. 18. Ёмкость катионного обмена и факторы её определяющие. <p>Степень насыщенности почв основаниями.</p>
	<p>5) Физические, физико-механические свойства почвы. Воздушные свойства и воздушный режим. Водные свойства и водный режим.</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вододерживающая способность почв. Водопроницаемость. 2. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твёрдой и жидкой фазами почвы. 3. Механизм структурообразования. Мероприятия по улучшению и сохранению структуры почв.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
	Плодородие почвы	<p>4. Факторы структурообразования. Мероприятия по улучшению и сохранению структуры.</p> <p>5. Содержание и распространение химических элементов в породах и почвах.</p> <p>6. Типы водного режима.</p> <p>7. Вторичные минералы в почвах. Глинистые минералы: монтмориллонит, гидрослюда, хлориты, каолинит.</p> <p>8. Структура почв: понятие о структурности и структуре почв.</p> <p>9. Водный баланс и его составляющие статьи.</p> <p>10. Источники воды в почве и расход влаги из почвы.</p> <p>11. Основные почвообразующие минералы и их роль в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>12. Гранулометрический состав почв. Классификация почв по гранулометрическому составу.</p> <p>13. Значение гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>14. Химический состав почвообразующих пород и почв. Основные макро- и микроэлементы в почвах: их содержание и формы соединений.</p> <p>15. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Классификация почвообразующих пород, на которых сформировались почвы России.</p>
	б) Бореальный пояс почвообразования.	<p>1. Вопросы к семинару</p> <p>1. Подзолистые почвы: образование, свойства, классификация, агрономическая оценка. Пути окультуривания.</p> <p>2. Дерново-подзолистые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка. Окультуривание дерново-подзолистых почв.</p> <p>3. Дерново-карбонатные почвы: условия образования, строение</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка.</p> <p>4. Болотные низинные обедненные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.</p> <p>5. Болотные низинные типичные почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.</p> <p>6. Болотные верховые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация. Особенности применения.</p> <p>7. Болотно-подзолистые почвы: условия образования, строение профиля, свойства, классификация, их агрономическая оценка.</p> <p>8. Определение типа почв по предложенным монолитам и карточкам.</p> <p>9. Условия и сущность болотного процесса. Пути образования болотных почв. Строение профиля болотных почв. Использование болотных почв в сельском хозяйстве.</p> <p>10. Элювиально-иллювиальные почвообразовательные процессы: подзолообразовательный процесс, глеевый процесс, лессиваж.</p> <p>11. Аккумулятивные почвообразовательные процессы: дерновый, черноземный процесс почвообразования.</p> <p>12. Условия и сущность подзолообразовательного процесса. Строение профиля, классификация и свойства подзолистых почв.</p> <p>2. Тесты*</p>
	7) Суббореальный пояс почвообразования	Тесты**

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
<p>ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физические свойства минералов. 2. Внешний вид и облик минералов. 3. Первичные и вторичные минералы. 4. Образование минералов и горных пород. 5. Процессы превращения минералов. 6. Магматические горные породы: образование, свойства, распространение. 7. Агрономические руды. 8. Характеристика четвертичного периода. Отложения четвертичного периода. 9. Происхождение, характеристика и влияние на почвообразование моренных отложений 10. Характеристика флювиогляциальных отложений. 23. Характеристика озерно-ледниковых отложений. 24. Элювиальные отложения. 25. Флювиальные отложения и геологическая роль рек. 26. Морские, эоловые, делювиальные отложения. 27. Лессы и лессовидные суглинки. 28. Определение минералов и горных пород (по предложенным образцам). 29. Классификация минералов и горных пород. 30. Минералы 2-5 классов. Условия образования, классификация и особенности применения. 31. Минералы 4-6 классов. Условия образования, классификация и особенности применения. 32. Метаморфические горные породы: образование, свойства, распространение. 33. Осадочные горные породы: образование, свойства, распространение. 34. Минералогический состав почв и пород. Первичные минералы, встречающиеся в почве, их роль в почвообразовании и плодородии почв. 35. Водоудерживающая способность почв. Водопроницаемость. 36. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твёрдой и жидкой фазами почвы. 37. Факторы структурообразования. Мероприятия по улучшению и сохранению структуры. 38. Содержание и распространение химических элементов в породах и почвах. 39. Типы водного режима.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	<p>40. Вторичные минералы в почвах. Глинистые минералы: монтмориллонит, гидрослюды, хлориты, каолинит.</p> <p>41. Структура почв: понятие о структурности и структуре почв.</p> <p>42. Водный баланс и его составляющие статьи.</p> <p>43. Источники воды в почве и расход влаги из почвы.</p> <p>44. Основные почвообразующие минералы и их роль в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>45. Значение гранулометрического состава в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>46. Химический состав почвообразующих пород и почв. Основные макро- и микроэлементы в почвах: их содержание и формы соединений.</p> <p>47. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Классификация почвообразующих пород, на которых сформировались почвы России.</p> <p>48. Взаимодействие гумусовых веществ с минеральной частью почв. Формы гумусовых веществ в почве.</p> <p>49. Общие представления о гумусе. Основные параметры гумусового состояния почв.</p> <p>50. Зелёные растения и их роль в почвообразовании. Количество биомассы, поступающей в почву для разложения и гумификации, под разными типами растительности.</p> <p>51. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Охрана гумусового состояния почв.</p> <p>52. Классификация растительных группировок и их роль в почвообразовании.</p> <p>53. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии почв.</p> <p>54. Баланс гумуса в почве. Пути регулирования количества и состава гумуса в почвах.</p> <p>55. Формы гумусовых веществ в почве. Групповой и фракционный состав.</p> <p>56. Процессы превращения органических остатков в почве. Процессы гумусообразования в почве.</p> <p>57. Источники органического вещества почвы. Особенности превращения в почвах лигнина, дубильных веществ, липидов, белков, углеводов.</p> <p>58. Типы гумусовых профилей и типы гумуса.</p> <p>59. Транспирация и испарение воды из почвы. Диапазон активной влаги. Категории влаги по доступности растениям.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	<p>60. Специфические гумусовые вещества, их характеристика, свойства и роль в формировании почв.</p> <p>61. Кислотность почв. Виды кислотности. Источники кислотности почв, меры борьбы с почвенной кислотностью.</p> <p>62. Почвенные коллоиды, их происхождение и состав. Строение коллоидов и их свойства. Пептизация и коагуляция почвенных коллоидов.</p> <p>63. Виды поглотительной способности почв по К.К. Гедройцу. Химическая поглотительная способность.</p> <p>64. Ёмкость катионного обмена и факторы её определяющие. Степень насыщенности почв основаниями.</p> <p>65. Щелочность почв. Мероприятия по борьбе со щелочной реакцией почв.</p> <p>66. Поглощение почвой катионов. Обменное поглощение катионов. Состав поглощённых катионов в основных генетических типах почв России.</p> <p>67. Буферность почв и факторы её обуславливающие.</p> <p>68. Физические свойства почвы (плотность твердой фазы почвы, плотность сложения, пористость).</p> <p>69. Кислотность почвы: ее источники, формы и меры борьбы.</p> <p>70. Почвенный покров таежно-лесной зоны. Основные пути и приемы повышения плодородия почв зоны.</p> <p>71. Морфологические свойства почв: строение профиля, окраска, структура,</p> <p>72. Новообразования, включения и их связь с процессами почвообразования.</p> <p>73. Почвенный покров лесостепной и степной зон и особенности использования.</p> <p>74. Элементарные почвенные частицы: понятие ЭПЧ, классификация ЭПЧ по Н. А. Качинскому, характеристика ЭПЧ.</p> <p>75. Гранулометрический состав почв: классификация почв по гранулометрическому составу по Н. А. Качинскому, влияние гранулометрического состава на агрономические свойства почв.</p> <p>76. Понятие о почве. Условия формирования почв. Фазовый состав почв.</p> <p>77. Факторы почвообразования. Климат как фактор почвообразования.</p> <p>78. Рельеф как фактор почвообразования. Возраст почв.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
	79. Производственная деятельность человека (антропогенный фактор почвообразования). 80. Материнские породы как фактор почвообразования. 81. Эрозия и дефляция почв. Факторы возникновения почвенной эрозии, ее виды и меры борьбы. 82. Охрана почв и сельскохозяйственных земель.

Тематика курсовых работ

Код и наименование формируемой компетенции	Темы курсовых работ
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	1. Почвы Бокситогорского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию. 2. Почвы Волосовского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию. 3. Почвы Всеволожского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию. 4. Почвы Выборгского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию. 5. Почвы Гатчинского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию. 6. Почвы Киришского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию. 7. Почвы Кингисеппского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию. 8. Почвы Кировского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию.

Код и наименование формируемой компетенции	Темы курсовых работ
	<p>использованию.</p> <p>9. Почвы Лодейнопольского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию.</p> <p>10. Почвы Лужского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию.</p> <p>11. Почвы Пушкинского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию.</p> <p>12. Почвы Подпорожского района Ленинградской области и мероприятия по их рациональному использованию.</p> <p>13. Почвы Владимирской области и пути их рационального использования</p> <p>14. Почвы республики Карелия и пути их рационального использования</p> <p>15. Почвы Сланцевского района Ленинградской области и пути их рационального использования</p> <p>16. Почвы Приозерского района Ленинградской области и пути их рационального использования</p> <p>17. Почвы Ломоносовского района Ленинградской области и пути их рационального использования</p> <p>18. Почвы Лужского района Ленинградской области и пути их рационального использования</p> <p>19. Почвы Сосновоборского района Ленинградской области и пути их рационального использования</p> <p>20. Почвы Новгородской области и пути их рационального использования</p> <p>21. Почвы Московской области и пути их рационального использования</p> <p>22. Почвы Псковской области и пути их рационального использования</p> <p>23. Почвы Тосненского района Ленинградской области и пути их рационального использования</p> <p>24. Почвы Ярославской области и пути их рационального использования</p> <p>25. Почвы Рязанской области и пути их рационального использования</p> <p>26. Почвы Ивановской области и пути их рационального использования</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Темы курсовых работ
	27. Почвы Калужской области и пути их рационального использования 28. Почвы Нижегородской области и пути их рационального использования 29. Почвы Брянской области и пути их рационального использования 30. Почвы Тульской области и пути их рационального использования 31. Почвы Смоленской области и пути их рационального использования 32. Почвы Ярославской области и пути их рационального использования 33. Почвы Вологодской области и пути их рационального использования 34. Почвы республики Коми и пути их рационального использования 35. Почвы Мурманской области и пути их рационального использования 36. Почвы Калининградской области и пути их рационального использования ***Задания по вариантам к темам представлены ниже

*ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ 6

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. A0 + A1 + A2 + A2B + B + C
2. A0 + A1 + A2g+ Bg+ C
3. A0 + (A0A1) + A2 + A2B + 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. Илестая фракция по всему профилю распределена равномерно.
2. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, заметно обогащена илестой фракцией вследствие разрушения ила в верхних горизонтах.
3. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, заметно обогащена илестой фракцией вследствие оглинивания (in situ) средней части профиля.
4. Средняя часть профиля, по сравнению с верхней, заметно обогащена илестой 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 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 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 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 Структура 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. 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. A₂ ≤ A₁
4. A₂ = A₁

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. A₀ + A₁ + A₁A₂ + B + C
2. A₀ + A + B + C_к
3. A₀ + A_к + B_к + C_к
4. A₀ + A₁ + A₁A₂ + B + C_к

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 + A_к + B_к + C
2. A0 + A1 + A1A2 + B + C_к
3. A0 + A1 + A1A2 + B + C
4. A0 + A + B_к + C_к

V Типичные новообразования (или включения) в горизонте B

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. Ca²⁺, Mg²⁺, H⁺, Al³⁺; как правило преобладают кальций и магний.
2. Ca²⁺, Mg²⁺; водород и алюминий отсутствуют.
3. Ca²⁺, Mg²⁺, 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 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. $A_0^0 + A_0^П + G + C$

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 (pH 2,6 - 4,0)
4. Слабокислая или близкая к нейтральной (pH 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.

****ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ 7**

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. $A_0 + A_0 A_1 + A_2B + B + C$

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 застоём влаги на поверхности почвы.
4. Ежегодное промачивание профиля до грунтовых вод.

2. Растительность, под воздействием которой формируется почва

1. Широколиственные (или мелкоколиственные) 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, В₁, В₂.
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-типчачково-ковыльная или типчачково-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_к) + C
4. A + B₁ + B_к + 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_к, 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. 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%.

*****ЗАДАНИЯ ПО ВАРИАНТАМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Задание № 1. Определить параметры гумусного состояния почв по данным агрохимического состава дерново-подзолистой почвы: тип гумусового профиля, запасы гумуса для слоя 0-20 (25), 0-50, 0-100, качественный состав гумуса, отношение $C:N$.

Задание № 2. Составить севооборот, ротационную таблицу и рассчитать баланс гумуса для почвы предложенного варианта.

Задание № 3. Произвести оценку обеспеченности почв элементами минерального питания. Рассчитать дозы минеральных удобрений и характер их внесения под культуры.

Задание № 4. Провести бонитировку почв методом Благовидова-Семенова.

Задание № 5. Разработать мероприятия по рациональному использованию и повышению плодородия почв в соответствии с вариантом задания.

Вариант № 1. Дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая глееватая на бескарбонатной морене

Горизонт	Гумус, %	$N_{\text{общ}}$	$C_{\text{гк}}/C_{\text{фк}}$	pH_{KCl}	мг/экв на 100 г	P_2O_5	K_2O	ρ , г/см ³	Сумма частиц
----------	-------------	------------------	-------------------------------	-------------------	--------------------	----------	--------	-------------------------------	-----------------

					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг					<0,01 мм
Апах 0-35	2,5	0,21	1,0	5,1	8,4	2	13,5	10,3	1,17		25,0
А ₂ В 35-42	0,7	-	-	4,8	7	1,5	-	-	1,25		20,1
В _{1г} 42-65	0,5	-	-	4,9	8,2	1,5	-	-	1,26		24,3
ВС _г 65-89	0,3	-	-	5,2	9,1	1,6	-	-	1,28		27,1
С _г 89-107	0,03	-	-	5,4	9,1	1,3	-	-	1,30		28,9

Вариант № 2. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая на бескарбонатной морене

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	рН _{ксл}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-35	3,3	0,22	1,0	5,1	8,4	2	12,5	14,6	1,20	35,0
А ₂ В 35-42	0,90	-	-	4,8	7	1,5			1,25	30,1
В ₁ 42-65	0,50	-	-	4,9	8,2	1,5			1,40	34,3
ВС 65-89	0,30	-	-	5,2	9,1	1,6			1,38	37,1
С 89-107	0,03	-	-	5,4	9,1	1,3			1,30	38,9

Вариант № 3. Дерново-слабоподзолистая супесчаная на флювиогляциальных песках, слабый уклон

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	рН _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Нг				
Апах 0-23	1,4	0,09	0,5	4,5	5,6	2,1	6,5	7,0	1,0	18,1
A ₂ 23-28	0,5	-	-	4,2	2,1	1,5	-	-	1,03	16,4
B ₁ 28-39	0,1	-	-	4,4	3,5	2,0	-	-	1,20	17,1
B ₂ 39-73	0,1	-	-	4,4	4,1	2,1	-	-	1,25	18,6
С 73-104	0,02	-	-	5,0	4,3	2,1	-	-	1,2,6	18,2

Вариант № 4. Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая глеевая на бескарбонатной морене

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	рН _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Нг				
Апах 0-25	2,9	0,2	0,85	5,5	6,4	2,4	10,5	12,5	1,20	32,1
A _{2g} 25-43	0,5	-	-	4,9	3,1	1,5	-	-	1,23	28,4
B _{1g} 43-69	0,3	-	-	5,0	5,0	2,0	-	-	1,29	31,1
B _{2g} 69-97	0,3	-	-	5,2	5,1	2,1	-	-	1,30	34,6
С 97-110	0,05	-	-	5,4	5,3	2,1	-	-	1,32	39,2

Вариант № 5. Дерново-сильноподзолистая песчаная иллювиально-гумусовая на флювиогляциальных песках

Горизонт, мощность в см.	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-18	2,0	0,15	0,7	4,3	6,6	3,1	8,5	6,0	1,1	10,1
A ₂ 18-37	0,7	-	-	4,2	2,1	1,5	-	-	1,15	10,4
B ₁ 37-64	6,5	-	-	4,6	3,5	2,0	-	-	1,20	9,1
BC 64-85	0,05	-	-	4,7	4,1	2,1	-	-	1,25	8,6
C 85-100	0,02	-	-	5,0	4,3	2,1	-	-	1,2,6	8,2

Вариант № 6. Дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая на бескарбонатной морене, сильнокаменистая

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-30	2,6	0,21	1,0	6,1	9,4	2,1	13,5	10,3	1,10	25,0
A ₂ B 30-47	0,9	-	-	5,8	7,3	1,5	-	-	1,21	20,1
B ₁ 47-68	0,6	-	-	5,9	8,2	1,5	-	-	1,30	24,3
BC 68-98	0,2	-	-	5,2	9,1	1,6	-	-	1,34	27,1
C 98-107	0,03	-	-	5,4	9,1	1,3	-	-	1,30	28,9

Вариант № 7. Дерново-слабоподзолистая супесчаная контактно-глеевая на флювиогляциальных песках, подстилаемых моренным суглинком

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-25	1,6	0,10	0,70	4,5	5,6	2,1	6,5	7,0	1,0	18,1
A ₂ 25-29	0,7	-	-	4,2	2,1	1,5	-	-	1,03	16,4
B ₁ 29-44	0,4	-	-	4,4	3,5	2,0	-	-	1,20	17,1
B _{2g} 44-77	0,3	-	-	4,4	4,1	2,1	-	-	1,25	18,6
C _g 77-100	0,02	-	-	5,0	4,3	2,1	-	-	1,2,6	18,2

Вариант № 8. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая на бескарбонатной морене, уклон 2 градуса

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-35	3,4	0,32	1,2	5,9	16,4	1,4	13,5	12,5	1,20	32,1
A ₂ B 35-40	0,8	-	-	5,7	13,1	1,5	-	-	1,23	28,4
B ₁ 40-71	0,5	-	-	5,0	5,0	2,0	-	-	1,29	31,1
B ₂ 71-97	0,2	-	-	5,2	5,1	2,1	-	-	1,30	34,6
C 97-110	0,05	-	-	5,4	5,3	2,1	-	-	1,32	39,2

Вариант № 9. Дерново-среднеподзолистая песчаная на флювиогляциальных песках

Горизонт, мощность в см.	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-22	1,9	0,15	0,7	4,3	6,6	3,1	6,5	6,0	1,10	10,1
A ₂ 22-37	0,7	-	-	4,2	2,1	1,5	-	-	1,15	10,4
B ₁ 37-66	0,5	-	-	4,6	3,5	2,0	-	-	1,20	9,1
BC 66-85	0,05	-	-	4,7	4,1	2,1	-	-	1,25	8,6
C 85-100	0,02	-	-	5,0	4,3	2,1	-	-	1,2,6	8,2

Вариант № 10. Дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая на бескарбонатной морене среднекаменистая

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-35	3,0	0,23	1,0	5,3	8,4	0,7	10,5	8,3	1,13	25,0
A ₂ B 35-42	0,9	-	-	5,2	7,1	1,5	-	-	1,25	20,1
B ₁ 42-65	0,7	-	-	4,9	8,2	1,5	-	-	1,26	24,3
BC 65-89	0,3	-	-	5,2	9,1	1,6	-	-	1,28	27,1
C 89-107	0,03	-	-	5,4	9,1	1,3	-	-	1,30	28,9

Вариант № 11. Дерново-слабоподзолистая супесчаная на флювиогляциальных песках

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	рН _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-23	1,4	0,10	0,7	4,5	5,6	2,1	6,5	4,0	1,0	18,1
A ₂ 23-28	0,6	-	-	4,2	2,1	1,5	-	-	1,03	16,4
B ₁ 28-39	0,3	-	-	4,4	3,5	2,0	-	-	1,20	17,1
B ₂ 39-73	0,1	-	-	4,4	4,1	2,1	-	-	1,25	18,6
С 73-104	0,02	-	-	5,0	4,3	2,1	-	-	1,2,6	18,2

Вариант № 12. Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая на бескарбонатной морене, слабоволнистый уклон

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	рН _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-25	2,4	0,21	0,95	5,8	6,4	2,1	11,5	10,5	1,20	32,1
A ₂ 25-43	0,9	-	-	4,9	3,1	1,5	-	-	1,23	28,4
B ₁ 43-69	0,5	-	-	5,0	5,0	2,0	-	-	1,29	31,1
B ₂ 69-97	0,3	-	-	5,2	5,1	2,1	-	-	1,30	34,6
С 97-110	0,05	-	-	5,4	5,3	2,1	-	-	1,32	39,2

Вариант № 13. Дерново-сильноподзолистая песчаная иллювиально-железистая на флювиогляциальных песках

Горизонт, мощность в см.	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-18	1,5	0,10	0,6	4,3	6,6	3,1	8,5	6,0	1,00	10,1
A ₂ 18-37	0,8	-	-	4,2	2,1	1,5	-	-	1,10	10,4
B ₁ 37-64	0,5	-	-	4,6	3,5	2,0	-	-	1,20	9,1
BC 64-85	0,05	-	-	4,7	4,1	2,1	-	-	1,20	8,6
C 85-100	0,02	-	-	5,0	4,3	2,1	-	-	1,20	8,2

Вариант № 14. Дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая глееватая на бескарбонатной морене

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	pH _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Hг				
Апах 0-30	2,2	0,20	1,0	5,7	9,4	1,2	10,5	8,3	1,17	25,0
A ₂ B 30-47	0,9	-	-	5,5	7,3	1,5	-	-	1,21	20,1
B _{1g} 47-68	0,6	-	-	5,5	8,2	1,5	-	-	1,30	24,3
BCg 68-98	0,2	-	-	5,2	9,1	1,6	-	-	1,34	27,1
Cg 98-107	0,03	-	-	5,4	9,1	1,3	-	-	1,30	28,9

Вариант № 15. Дерново-среднеподзолистая супесчаная на озерно-ледниковых отложениях

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	рН _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Нг				
Апах 0-20	1,9	0,12	0,80	4,5	5,6	2,1	6,5	5,0	1,00	18,1
A ₂ 20-39	0,6	-	-	4,2	2,1	1,5	-	-	1,03	16,4
B ₁ 39-47	0,4	-	-	4,4	3,5	2,0	-	-	1,20	17,1
B ₂ 47-77	0,3	-	-	4,4	4,1	2,1	-	-	1,20	18,6
С 77-110	0,02	-	-	5,0	4,3	2,1	-	-	1,36	20,2

Вариант № 16. Дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая на бескарбонатной морене, пологий склон, сильнокаменистая

Горизонт	Гумус, %	N _{общ}	Сгк/Сфк	рН _{KCl}	мг/экв на 100 г		P ₂ O ₅	K ₂ O	ρ, г/см ³	Сумма частиц <0,01 мм
					Ca ²⁺ Mg ²⁺	Нг				
Апах 0-32	3,1	0,26	1,0	5,9	6,4	1,4	11,7	14,5	1,20	32,1
A ₂ B 32-39	0,9	-	-	5,7	4,1	1,5	-	-	1,30	28,4
B ₁ 39-65	0,5	-	-	5,0	5,0	2,0	-	-	1,29	31,1
B ₂ 65-97	0,2	-	-	5,2	5,1	2,1	-	-	1,30	34,6
С 97-110	0,05	-	-	5,4	5,3	2,1	-	-	1,32	39,2