

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.08.2026 10:38:54
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра общей биологии и биоэкологии

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры общей биологии и
биоэкологии

Протокол от «28» апреля 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой

 /Гордеев М.И./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

Почвоведение

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:
Прикладная экология и экспертиза окружающей среды

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва

2026

Автор—составитель:

Наполов В.В, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей биологии и биоэкологии

Фонд оценочных средств дисциплины «Почвоведение» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 07.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в часть, Блока 1.Дисциплины (модули), Обязательная часть и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

Оглавление

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	9
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	37

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: принципы, методы, средства, формы организации обучения для типов, структурные компоненты, параметры образовательной среды Уметь: применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения	опрос тестирование , коллоквиум, контрольные работы, лабораторные занятия	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания коллоквиума Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания лабораторного занятия

	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: принципы, методы, средства, формы организации обучения типы, структурные компоненты, параметры образовательной среды Уметь: применять предметные, психолого-педагогические и методические знания в профессиональной деятельности осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения получать, хранить и перерабатывать информацию в основных программных средах и компьютерных сетях Владеть: навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий	Реферат, доклад с презентацией, контрольные работы, лабораторные занятия	Шкала оценивания доклада с презентацией Шкала оценивания реферата Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания лабораторного занятия
ОПК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - особенности генезиса почв и почвообразовательного процесса; - особенности строения, состава и свойств основных типов почв России и их сельскохозяйственное использование; - правила эксплуатации лабораторного оборудования. Уметь:	опрос тестирование, коллоквиум, контрольные работы, лабораторные занятия	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания коллоквиума Шкала

			- классифицировать почву по ее морфологическим признакам, строению и составу; - эксплуатировать лабораторное оборудование и проводить лабораторный анализ проб.		оценивания контроль ной работы Шкала оценивания лабораторного занятия
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Уметь: - классифицировать почву по ее морфологическим признакам, строению и составу; - эксплуатировать лабораторное оборудование и проводить лабораторный анализ проб; - проводить лабораторные опыты в соответствии с существующими методиками. Владеть: - навыками планирования, проведения, анализа и интерпретации результатов научного эксперимента.	Реферат, доклад с презентацией, контрольные работы, лабораторные занятия	Шкала оценивания доклада с презентацией Шкала оценивания реферата Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания лабораторного занятия
ОПК-2	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - возможные экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на почвы; - методику проведения исследований для проектов в области почвоведения для реализации дополнительных общеобразовательных программ. Уметь: - организовывать образовательную	опрос тестирование, коллоквиум, контрольные работы, лабораторные занятия	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания коллоквиума Шкала оценивания контроль

			деятельность в области почвоведения.		ной работы Шкала оценивания лабораторного занятия
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Уметь: - организовывать образовательную деятельность в области почвоведения. Владеть: - навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения; -навыками организации научно-исследовательской деятельности и мотивации обучающихся к ней.	Реферат, доклад с презентацией, контрольные работы, лабораторные занятия	Шкала оценивания доклада с презентацией Шкала оценивания реферата Шкала оценивания контрольной работы Шкала оценивания лабораторного занятия

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке, выполнены все задания и/или отработан алгоритм действий при выполнении задания, сформирован навык выполнения правильных действий при выполнении задания	5
средняя активность на практической подготовке, задания в целом выполнены, студент знает порядок выполнения правильных действий при выполнении задания но навык не сформирован	2
низкая активность на практической подготовке, задания не выполнены, алгоритм действий не отработан, не сформирован навык выполнения правильных действий при выполнении задания	0

Максимальное количество баллов 10 – (5 баллов за каждое занятие).

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение	6-8

материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения - «отлично»	
содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения - «хорошо».	3-5
содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы - «удовлетворительно»	1-2
работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию - «неудовлетворительно»	0

Максимальное количество баллов – 8 баллов

Шкала оценивания тестовых работ

Критерии оценивания	Баллы
0–20% правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»	0
30–50% – «удовлетворительно»	2
60–80% – «хорошо»	3
80–100% – «отлично»	5

Максимальное количество баллов – 5 баллов за каждый тест

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью, в лабораторной тетради оформлены и выполнены все задания без существенных ошибок	2
Работа выполнена правильно не менее чем на половину, в лабораторной тетради допущены существенные ошибки	1
Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 28 балла (за 14 лабораторных работ)

Шкала оценивания устного опроса

Критерии оценивания	Баллы
Свободное владение материалом	1
Достаточное усвоение материала	0,7
Поверхностное усвоение материала	0,5
Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 3 балла за каждый опрос.

Шкала оценивания доклада с презентацией

Критерии оценивания	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i>	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников информации по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада. Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении (не более двух). Широко использованы возможности программы <i>PowerPoint</i> .	3
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников информации, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	1
Доклад не подготовлен, презентация не подготовлена	–1

Максимальное количество баллов – 5 баллов

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости имеет целью оценить систематичность учебной работы обучающегося в течение семестра.

Вопросы для опроса и собеседования

1. Понятие о плодородии почвы.
2. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.
3. Понятие о почве. Место и значение почвы в природе и обществе.
4. Факторы почвообразования. В.В. Докучаев и учение о факторах почвообразования.
5. Почвообразующие породы. Роль горных пород в почвообразовании.
6. Роль климата на процессы почвообразование.
7. Рельеф. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании и плодородии почвы. Макро-, мезо- и микрорельеф.
8. Биологический фактор. Сущность биологического круговорота.
9. В чем проявляется взаимосвязь факторов почвообразования.
10. Как влияет производственная деятельность человека на процесс почвообразования?
11. Почвообразовательный процесс. Общая схема почвообразовательного процесса. Особенности почвообразования в разных экологических условиях.
12. Водные свойства и водный режим почв.

13. Воздушные свойства и воздушный режим почв.
14. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
15. Химические свойства почв.
16. Содержание и задачи почвоведения. Основоположники науки о почве, их труды и значение в развитии почвоведения.
17. Плодородие почвы. Охарактеризуйте основные элементы и условия плодородия. Виды плодородия.
18. Дерново-подзолистые почвы. Их строение, классификация, состав, свойства. Мероприятия по повышению их плодородия.
19. Понятие о почве и плодородии, создание культурных почв. Роль почвоведения в развитии естественноисторических наук.
20. Виды плодородия. Влияние производственной деятельности человека на процессы почвообразования и окультуривания почв.
21. Формирование профиля дерново-подзолистых почв. Их использование и мероприятия по повышению плодородия.
22. Образование почвы. Сущность процесса почвообразования.
23. Основные показатели плодородия почв. Понятие об окультуривании почв. Приемы окультуривания и показатели степени окультуренности почв.
24. Образование дерново-подзолистых почв. Их строение, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв.
25. Роль отечественных ученых в создании и развитии учения о почве.
26. Факторы почвообразования. Влияние производственной деятельности человека на процессы почвообразования и окультуривания почв.
27. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменения их свойств при освоении и окультуривании.
28. Почва как природное тело, основное средство сельскохозяйственного производства и продукт труда. История почвоведения как науки.
29. Виды плодородия почв. Роль производственной деятельности человека в окультуривании почв. Приемы окультуривания.
30. Агрономическая оценка почв таежно-лесной зоны и основные мероприятия по повышению их плодородия.
31. Понятие о почве и ее плодородии. Роль производственной деятельности человека в повышении плодородия почв.
32. Роль климата, почвообразующих пород, растительности в почвообразовании.
33. Природные условия и характерные особенности в образовании бурых лесных почв. Их использование и мероприятия по повышению плодородия.
34. Влияние гранулометрического, минералогического и химического составов почвообразующих пород на свойства почвы.
35. Разнообразие почв в природе и зависимость их от изменения факторов почвообразования (приведите примеры).
36. Природные условия и почвы лесостепи (серые лесные). Сравните свойства серых лесных и дерново-подзолистых почв.
37. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почвы.
38. Охарактеризуйте основные таксономические подразделения почв (тип, подтип, род, вид и т. д.). Приведите примеры по своим почвам.

39. Проявление подзолистого и дернового процессов почвообразования в условиях лесостепи. Агрономическая оценка серых лесных почв.
40. Химический состав почв. Среднее содержание и распространенность химических элементов в почвах.
41. Охарактеризуйте почвенно-географические единицы (почвенно-биоклиматический пояс, область, зона, подзона, провинция, район).
42. Современные представления о генезисе серых лесных почв. Их строение, свойства, классификация.
43. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве.
44. Природные условия и почвенный покров зоны тундры.
45. Агрономическая оценка серых лесных почв. Мероприятия по повышению их плодородия. Структура почвенного покрова.
46. Роль зеленых растений, микроорганизмов и животных, обитающих в почве, в процессах почвообразования.
47. Основные процессы почвообразования в тундре. Типы почв, их строение и свойства.
48. Природные условия и почвы лесостепи (серые лесные). Проявление эрозии, мероприятия по предупреждению и борьбе с эрозией.
49. Превращение растительных остатков в почве. Влияние природных условий на гумусообразование.
50. Использование тундры, ее почвенный покров и мероприятия по повышению плодородия почв.
51. Охарактеризуйте черноземные почвы лесостепной и степной зон.
52. Источники органического вещества в почве. Состав и количество органических остатков. Влияние состава остатков на образование гумуса.
53. Природные условия и типы почв таежно-лесной зоны.
54. Современное представление о черноземообразовании. Формирование профиля черноземов и их классификация.
55. Состав гумуса почвы. Роль гумуса в генезисе и плодородии почв.
56. Формирование профиля подзолистой почвы. Почвы таежно-лесной зоны и их свойства.
57. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепи.
58. Формирование почвенного профиля, его строение и морфологические признаки почв.
59. Подзолистый процесс почвообразования. Его проявление в зонах тундры, таежно-лесной и лесостепной.
60. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов степной зоны.
61. Морфологические признаки почв.
62. Подзолистый процесс почвообразования, окультуривание подзолистых почв.
63. Агрономическая оценка черноземных почв лесостепной и степной зон. Мероприятия по повышению их плодородия.
64. Реакция почвы и мероприятия по ее регулированию.
65. Влияние климатических условий, рельефа, материнских пород и характера древесной растительности на подзолообразовательный процесс.
66. Образование черноземов и их классификация. Опишите свойства оподзоленных,

- типичных и обыкновенных черноземов. Отличие черноземов от серых лесных почв.
67. Агрономическое значение структуры. Зависимость образования структуры от гранулометрического состава, содержания гумуса и состава обменных оснований.
 68. Профиль подзолистой почвы. Свойства подзолистого горизонта. Окультуривание подзолов.
 69. Природные условия черноземно-степной зоны. Агрономическая оценка черноземных почв. Структура почвенного покрова.
 70. Структура почвы и ее значение. Причины утраты структурного состояния, способы восстановления структурности почвы.
 71. Современное представление о подзолообразовательном процессе, свойства подзолистых почв, мероприятия по повышению их плодородия (освоение и окультуривание).
 72. Эрозия почв, ее типы, районы распространения. Мероприятия по борьбе с эрозией почв в различных природных зонах.
 73. Типы водного режима в почвах и основные мероприятия по регулированию водного режима.
 74. Распространение и условия образования дерновых почв. Их строение и свойства.
 75. Агрономическое районирование РФ. Принципы и методы агрономического районирования, его значение.
 76. Почвенный воздух, его состав и динамика. Значение почвенного воздуха и аэрации для почвенных процессов, жизни растений и микроорганизмов.
 77. Современное представление о дерновом процессе почвообразования. Классификация и агрономическая оценка дерновых почв.
 78. Понятие о бонитировке почв. Ее значение для производства и оценки земель. Экономическая оценка почв.
 79. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Роль тепла для биологических и физико-химических процессов в почве.
 80. Дерновый процесс почвообразования и его проявление в таежно-лесной и лесостепной зонах.
 81. Народнохозяйственное значение агропочвенного районирования. Бонитировка почв.
 82. Охарактеризуйте тепловые свойства почвы, источники тепла и факторы, влияющие на тепловой режим почв.
 83. Влияние водного режима, материнских пород и характера растительности на дерновый процесс. Классификация и агрономическая оценка дерновых почв.
 84. Бонитировка почв. Экономическая оценка земель. Земельный кадастр.
 85. Охарактеризуйте почву как трехфазную систему (твердую, жидкую и газообразную), взаимосвязь фаз и их роль в жизни растений.
 86. Охарактеризуйте основные процессы почвообразования и почвы в таежно-лесной зоне. Структура почвенного покрова.
 87. Почвенная карта и картограммы. Их значение и использование в сельском хозяйстве.
 88. Взаимодействие почвенного раствора с твердой и газообразной фазами почвы. Значение почвенного раствора в почвообразовании, плодородии почвы и питании растений.
 89. Распространение и условия образования дерново-подзолистых почв. Морфологические свойства профиля дерново-подзолистых почв.
 90. Современные методы почвенных исследований и составление почвенных карт и

картограмм.

91. Расчет гумусового баланса.
92. История развития науки агрохимия
93. Роль Д.Н. Прянишникова и развитие его идей в агрохимии.
94. Химический состав сельскохозяйственных растений.
95. Значение отдельных химических элементов в питании растений.
96. Содержание и соотношение питательных веществ в растениях. Вынос элементов питания сельскохозяйственными культурами.
97. Воздушное или углеродное питание растений и его значение.
98. Минеральное питание сельскохозяйственных растений и его значение.
99. Поступление питательных веществ в растения и их усвоение.
100. История вопроса развития представлений о механизме поступления элементов питания.
101. Влияние внешней среды на поступление и усвоение питательных веществ в растениях.
102. Отношение растений к условиям питания в разные периоды вегетации, периодичность питания растений
103. Растительная диагностика питания растений
104. Роль кальция и магния для питания растений.
105. Определение необходимости известкования, расчет доз.

Темы и разделы обобщающих коллоквиумов

Раздел 1. Почвоведение

Понятие о почве. Состав и свойства почв.

1. Место и роль почвы в биосфере.
2. Выветривание, факторы почвообразования. Почвообразовательный процесс.
3. Морфологические признаки почв. Строение почвенного профиля.
4. Физические свойства почв. Вода в почве. Доступность воды растениям.
5. Органическое вещество почв.
6. Особенности состава и строения гумусовых веществ.
7. Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации.
8. Понятие о почвенном поглотительном комплексе (ППК). Виды поглотительной способности.
9. Природа почвенной кислотности и щелочности.
10. Виды и формы плодородия. Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов

Классификация почв. Закономерности географического распределения почв

1. Система таксономических единиц современной эколого-генетической классификации почв.
2. Закон горизонтальной и вертикальной зональности.
3. Почвенно-географическое районирование России.
4. Распространение, условия образования, свойства основных типов почв России.
5. Основные типы и разновидности почв, распространенные в Московской области и их использование.

Охрана почв. Деграционные процессы. Водная и ветровая эрозия.

1. Деграционные процессы и их классификация.

2. Условия развития и экологические последствия эрозии.
3. Дегумификация почв. Переувлажнение, иссушение, засоление почв.
4. Загрязнение почв пестицидами, удобрениями.
5. Радиоактивное загрязнение почв.
6. Мероприятия по охране почв и защите почвенных ресурсов России.

Раздел 2. Мероприятия по уходу за почвами.

1. Взаимосвязь между внесением удобрений, почвой, ростом и развитием растений.
2. Питание растений и методы его регулирования.
3. Динамика поступления питательных веществ в растения.
4. Влияние условий внешней среды на поступление питательных веществ в растение.
5. Методы регулирования питания растений.
6. Классификация минеральных удобрений.
7. Основные виды азотных, фосфорных, калийных удобрений, их химический состав, свойства и особенности применения.
8. Комплексные удобрения их состав, свойства и особенности применения.
9. Микроудобрения и условия их эффективного применения.
10. Органические удобрения, их виды и эффективное использование.
11. Сроки и способы внесения удобрений.
12. Особенности удобрения зерновых, картофеля, овощных культур в открытом и защищенном грунте, плодово-ягодных культур и др.

Темы рефератов

1. Почвы арктической и тундровой зон.
2. Почвы таежно-лесной зоны.
3. Болотные почвы.
4. Бурые лесные почвы широколиственных лесов.
5. Серые лесные почвы лесостепной зоны.
6. Черноземные почвы лесостепной и степной зон.
7. Почвы зоны сухих степей.
8. Засоленные почвы и солоди.
9. Почвы полупустынной зоны.
10. Почвы пустынной зоны.
11. Почвы предгорно-пустынных степей сухих субтропиков.
12. Почвы сухих субтропических степей, ксерофитных лесов и кустарников.
13. Почвы влажных субтропиков.
14. Почвы горных областей.
15. Почвы пойм.
16. Пески и песчаные почвы.
17. Почвенный покров тропического пояса.
18. Почвенный покров субтропического пояса.
19. Почвенный покров суббореального (умеренного) пояса.
20. Почвенный покров бореального (холодно- умеренного) пояса.
21. Почвенный покров полярного (холодного) пояса.

Темы докладов с презентацией

1. Методы регулирования питания растений

2. Химизация сельского хозяйства и проблемы охраны почв
3. Роль удобрений их классификация. Сроки и способы внесения. Основные удобрения.
Применение удобрений и охрана окружающей среды.
4. Жизнь и научная деятельность Д.Н. Прянишникова.
5. Содержание, роль и превращение кальция в растительном организме.
6. Содержание, роль и превращение магния в растительном организме.
7. Содержание, роль и превращение железа в растительном организме.
8. Содержание, роль и превращение серы в растительном организме.
9. Содержание, роль и превращение марганца в растительном организме.
10. Содержание, роль и превращение цинка в растительном организме.
11. Содержание, роль и превращение меди в растительном организме.
12. Содержание, роль и превращение кобальта в растительном организме.
13. Содержание, роль и превращение молибдена в растительном организме.
14. Содержание, роль и превращение бора в растительном организме.
15. Марганцевые удобрения.
16. Цинковые удобрения.
17. Медные удобрения.
18. Кобальтовые и молибденовые удобрения.
19. Борные удобрения.
20. Современные представления о механизме поступления питательных веществ и их усвоении растениями.
21. Избирательное поглощение ионов растениями.
22. Физиологическая реакция удобрений (солей)
23. Значение внутренних и внешних факторов, в питании растений и их взаимосвязь.

Тестовые задания

Тесты по теме: Образование и эволюция почв.

1. Основоположником генетического почвоведения является
 1. В.В. Докучаев
 2. Н.М. Сибирцев
 3. В.Р. Вильямс
 4. К.К. Гедройц
2. Почва как многофазная система состоит из следующих фаз.....
3. Выветривание это.....
4. Перечислите основные биосферные функции почвы.....
5. В какой последовательности по значимости можно расставить виды выветривания
 1. Химическое
 2. Биологическое
 3. Физическое
6. Как называется выветривание происходящее под действием атмосферных факторов – воды, воздуха, солнечного тепла
 1. Физическое
 2. Химическое
 3. Биологическое
7. Почвообразовательный процесс это.....
8. Биологический круговорот веществ это.....

9. Какие горные породы являются главными почвообразующими породами
 1. Магматические
 2. Метаморфические
 3. Осадочные породы
10. Каким организмам отводится главная роль в процессе почвообразования
 1. Зеленым растениям
 2. Микроорганизмам
 3. Дождевым червям
 4. Почвенной фауне
11. Абсолютный возраст почвы это
12. Перечислите факторы почвообразования

Ключ ответов к тесту по теме: Образование и эволюция почв.

1	1	7	Развитие почв и почвенного покрова, под действием природных факторов почвообразования и многообразным влиянием человеческого общества, с развитием его производительных сил, экономических и социальных условий.
2	Твердая (Минерально-органические частицы. Состоит из частиц различной величины, которая принято называть механическими элементами); Жидкая - почвенный раствор; Газообразная – воздух; Живая (растения, животные микроорганизмы)	8	Растения – животные – органические остатки – микроорганизмы - растения
3	совокупность сложных и разнообразных процессов количественного и качественного изменения горных пород и слагающих их минералов под воздействием атмосферы, гидросферы, биосферы	9	3
4	Обеспечение существования жизни на Земле; Обеспечение постоянного взаимодействия большого геологического и малого биологического круговоротов веществ на земной поверхности; Регулирование химического состава атмосферы и гидросферы; Регулирование биосферных процессов, в частности плотности жизни на земле; Аккумуляция органического вещества и связанной с ним химической энергии;	10	1, 2
5	2,1,3	11	время, прошедшее с начала формирования почвы до настоящего времени

6	Физическое	12	почвообразующие породы, климат, флора и фауна, рельеф, возраст почв
---	------------	----	---

Тесты по теме: Морфологические признаки почв

1. Перечислите главные морфологические признаки почв.....
2. Строение почвы это
3. Расставьте горизонты почв в последовательности от верхних горизонтов к нижним: -
 - B₁
 - B₂;
 - AB;
 - Aпах;
 - B
 - C;
4. Какой горизонт почвы называется элювиальным:
 - гор А;
 - гор В;
 - гор С;
5. Какой горизонт почвы называется иллювиальным:
 - гор А;
 - гор В;
 - гор С;
6. Какой горизонт почвы называется материнской породой:
 - гор А;
 - гор В;
 - гор С;
7. Новообразования это:
 - совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования;
 - совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом почвообразования;
 - внешнее выражение плотности и пористости почв;
8. Включения это:
 - совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования;
 - совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом почвообразования;
 - внешнее выражение плотности и пористости почв;
9. Какую окраску почв обуславливают гумусовые вещества ...
10. Какой цвет придают почвам соединения железа
11. Что обуславливает белую и белесую окраску почв (выберите несколько вариантов ответа):
 - гумус;
 - соединения железа;
 - кремнекислота;
 - углекислая известь;
 - гипс;
 - легкорастворимые соли;

12. Сложение почвы это.....

13. Совокупность механических элементов размером менее 0,01 мм это:

- физическая глина;
- физический песок;
- ил;
- мелкозем;

15. Совокупность механических элементов размером более 0,01 мм это (выберите 2 варианта ответа):

- физическая глина;
- физический песок;
- ил;
- мелкозем;

Ключ ответов к тесту по теме: **Морфологические признаки почв**

1	строение (горизонты и их мощность), окраску (цвет), структуру, сложение, различные включения и новообразования, отмечают механический состав почвы и характер почвообразующей породы, влажность, наличие органического вещества и корней растений.	8	совокупность агрегатов, образование которых не связано с процессом почвообразования;
2	совокупность генетических горизонтов, образующих почвенный профиль.	9	Серые, коричневые
3	Апах, АВ, В, В1, В2, С	10	Бурые, охристые
4	А	11	Кремнекислота, гипс, карбонат кальция (углекислая известь)
5	В	12	Внешнее выражение плотности и пористости почвы
6	С	13	Ил, физическая глина
7	совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования.	14	Физический песок

Тест по темам: физические и химические свойства почв

1. Какая влага доступна растениям:

- гигроскопическая;
- рыхлосвязанная;
- свободная;

2. Какая влага не доступна растениям:

- гигроскопическая;
- рыхлосвязанная;
- свободная;

3. Какая влага частично доступна растениям:
- кристаллическая, гигроскопическая;
 - рыхлосвязанная;
 - свободная;
4. Доступна ли растениям влага в составе кристаллической структуры минералов ...
5. Доступна ли растениям влага сорбированная на поверхности твердых частиц
6. Основным источником влаги для растений в почве является форма воды -.....
7. Водоудерживающая способность это:
- способность почвы удерживать воду;
 - способность почвы впитывать и пропускать воду;
 - способность почвы поднимать влагу по капиллярам;
8. Водопроницаемость это:
- способность почвы удерживать воду;
 - способность почвы впитывать и пропускать воду;
 - способность почвы поднимать влагу по капиллярам;
9. Водоподъемная способность это:
- способность почвы удерживать воду;
 - способность почвы впитывать и пропускать воду;
 - способность почвы поднимать влагу по капиллярам;
10. Полная влагоемкость это:
- наибольшее количество воды, которое почва может вместить в себя;
 - наибольшее количество влаги, которое почва может удержать в своих капиллярах при оттоке всей гравитационной влаги;
 - наибольшее количество воды, которое почва может удержать в своих капиллярах при наличии капиллярно-подпертой системы.
- 11 . Полевая или наименьшая влагоемкость это:
- наибольшее количество воды, которое почва может вместить в себя;
 - наибольшее количество влаги, которое почва может удержать в своих капиллярах при оттоке всей гравитационной влаги;
 - наибольшее количество воды, которое почва может удержать в своих капиллярах при наличии капиллярно-подпертой системы.
12. Капиллярная влагоемкость это:
- наибольшее количество воды, которое почва может вместить в себя;
 - наибольшее количество влаги, которое почва может удержать в своих капиллярах при оттоке всей гравитационной влаги;
 - наибольшее количество воды, которое почва может удержать в своих капиллярах при наличии капиллярно-подпертой системы.
13. Воздухопроницаемость это:
- способность почвы пропускать через себя воздух;
 - содержание воздуха в почве в %;
 - обмен воздухом между почвой и атмосферой;
 - перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением;

14. Воздухоёмкость это:

- способность почвы пропускать через себя воздух;
- содержание воздуха в почве в %;
- обмен воздухом между почвой и атмосферой;
- перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением;

15. Аэрация это:

- способность почвы пропускать через себя воздух;
- содержание воздуха в почве в %;
- обмен воздухом между почвой и атмосферой;
- перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением;

16. Совокупность явлений поступления, переноса, аккумуляции и отдачи тепла называют.....

Ключ ответов к тесту по теме: физические и химические свойства почв

1.	3 или свободная	9.	3 или - способность почвы поднимать влагу по капиллярам;
2.	1 или гигроскопическая	10.	1 или наибольшее количество воды, которое почва может вместить в себя;
3.	2 или рыхлосвязанная	11.	2 или наибольшее количество влаги, которое почва может удержать в своих капиллярах при оттоке всей гравитационной влаги;
4.	нет	12.	3 или наибольшее количество воды, которое почва может удержать в своих капиллярах при наличии капиллярно-подпертой системы.
5.	нет	13.	1 или способность почвы пропускать через себя воздух;
6.	свободная	14.	2 или содержание воздуха в почве в %;
7.	1 или способность почвы удерживать воду;	15.	3 перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением;
8.	2 или способность почвы впитывать и пропускать воду;	16.	Тепловой режим

Органическое вещество и химические свойства почвы

1. Наибольшей величиной поступления органических остатков в почву характеризуются культуры.....
2. Как называется органическое вещество утратившее свое анатомическое строение...
3. Как называются темные гумусовые кислоты
4. Как называются светло окрашенные гумусовые кислоты
5. Более растворимой и подвижной группой гумусовых веществ в почве являются.....

6. Поглотительная способность почвы это
7. Как называется способность почвы поглощать и обменивать часть ионов с поверхности твердых частиц на эквивалентное количество ионов из почвенного раствора.....
8. С каким видом поглотительной способности связано накопление азота в почве
9. Способность почвы как пористого тела удерживать частицы крупнее, чем система пор называется поглотительной способностью.
10. Способность твердой фазы почвы сорбировать на своей поверхности молекулы растворенных веществ и газов называется поглотительной способностью.
11. Способность почвы образовывать труднорастворимые соли из легкорастворимых называется поглотительной способностью.
12. Способность почвенных микроорганизмов и растений поглощать и удерживать на определенное время элементы питания растений называется поглотительной способностью.
13. Повысить содержание гумуса в почвах можно путем.....
14. Гумус почвы это:
- опад, поступающий на почву после отмирания растений;
 - высокомолекулярное коллоидное органическое вещество фенольной природы;
 - органическое вещество, утратившее свое анатомическое строение;
 - совокупность почвенных микроорганизмов;
15. Что входит в состав гумуса:
- гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин;
 - гуминовые кислоты, опад корней и растений;
 - полуразложившиеся органические соединения;
16. Какая кислотность называется актуальной:
- определяемая количеством ионов водорода в почвенном растворе;
 - определяемая количеством водорода и алюминия в ППК;
 - определяемая при воздействии на почву гидролитически нейтральных солей;
17. Какая кислотность называется потенциальной:
- определяемая количеством ионов водорода в почвенном растворе;
 - определяемая количеством водорода и алюминия в ППК;
 - определяемая при воздействии на почву гидролитически нейтральных солей;
18. Какая кислотность называется обменной:
- определяемая количеством протонов водорода в почвенном растворе;
 - определяемая количеством водорода и алюминия в ППК;
 - определяемая при воздействии на почву гидролитически нейтральных солей;

19 К какой группе по степени кислотности следует отнести почву с $pH_{kcl} 4,5$

Ключ ответов к тесту по теме: **Органическое вещество и химические свойства почвы**

1	Многолетние травы	11	Химическая ПС
2	Гумус	12	Биологическая ПС
3	Гуминовые кислоты	13	Внесение удобрений посев к-р
4	Фульвокислоты	14	органическое вещество, утратившее свое анатомическое строение;
5	Фульвокислоты	15	гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин;
6	Способность почвы поглощать раств. в-ва газы, воду	16	1 или определяемая количеством ионов водорода в почвенном растворе;
7	Физико – химич. ПС	17	определяемая количеством водорода и алюминия в ППК;
8	Биологическая ПС	18	определяемая при воздействии на почву гидролитически нейтральных солей;
9	Механическая ПС	19	Сильно кислая
10	Физическая ПС		

Тема: Почвенно – географическое районирование и эрозия почв

1. Таксономическая единица, которая объединяет почвы, развивающиеся в однотипных биологических, климатических и гидрологических условиях называется:

- А) тип
- Б) подтип
- В) род

2. Таксономическая единица, которая характеризует группу почв в пределах типа, качественно отличающихся по проявлению основного и налагающихся процессов почвообразования, в связи с чем, основные генетические горизонты при их однотипности имеют те или иные количественные различия называется:

- А) тип
- Б) подтип
- В) род

3. Таксономическая единица, в пределах подтипа, которая отражает качественные генетические особенности, возникающие в процессе генезиса почв под влиянием комплекса местных условий: состав почвообразующих пород, химизм грунтовых вод, появление солонцеватости, засоленности, называется:

- А) тип
- Б) подтип
- В) род

4. Автором закона горизонтальной зональности почв является:

- А) Докучаев В.В.
- Б) Захаров С.А.
- В) Прасолов Л.И.

5. Автором закона аналогичных топографических рядов почв является:

- А) Докучаев В.В.

- Б) Захаров С.А.
- В) Прасолов Л.И.

6. Закон фациальности почв был сформулирован в

- А) 1927 году
- Б) 1945 году
- В) 1970 году

7. Совокупность почвенных зон и горных почвенных провинций, объединенных сходством особенностей климата называется

- А) почвенно - биоклиматическим поясом
- Б) почвенно биоклиматической областью
- В) почвенной зоной

8. Таксономическая единица почвенно – географического районирования, характеризующаяся определенными гидротермическими условиями и определенными типами растительного покрова называется

- А) почвенно - биоклиматическим поясом
- Б) почвенно биоклиматической областью
- В) почвенной зоной

9. В полярном биоклиматическом поясе встречаются почвы:

- А) тундровые глеевые перегнойные
- Б) дерново - карбонатные
- В) обыкновенные черноземы

10. Суббореальный биоклиматический пояс представлен почвами:

- А) тундровые глеевые перегнойные
- Б) болотно - подзолистые
- В) серые лесные

11. К округу подзолистых, болотно – подзолистых и болотных почв легкого механического состава Верхне – Волжской низменности относится:

- А) Талдомский район
- Б) Луховицкий район
- В) Мытищинский район

12. Нарушение биоэнергетического режима почв и экосистем включает следующие явления:

- А) деvegetацию почв
- Б) водную и воздушную эрозию почв
- В) сухость и опустынивание почв

13. Патологическое состояние почвенных горизонтов и профиля почв обусловлено:

- А) деvegetацией почв
- Б) водной и воздушной эрозией почв
- В) сухостью и опустыниванию почв

14. Нарушение водного и химического режима почв обусловлено явлениями:

- А) деvegetацией почв
- Б) водной и воздушной эрозией почв
- В) сухостью и опустыниванию почв

15.Смыв верхнего горизонта под влиянием стекающих дождевых и талых вод характерен для

- А) плоскостной эрозии
- Б) линейной эрозии

16. Медленный процесс смыва частичек с поверхности почвы, покрытой естественной растительностью, при котором потеря почвы компенсируется в ходе почвообразования называется:

- А) ускоренной эрозией
- Б) геологической эрозией

17. Защита почв от эрозии включает систему следующих мероприятий включает следующие мероприятия

Ключ ответов к тесту по теме: **Почвенно – географическое районирование и эрозия почв**

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ответ	а	б	в	а	б	б	а	б	а	в	а	а	б	в	а	б

17 - организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические

Тема: Мероприятия по уходу за почвами

1. Укажите наиболее точное определение науки агрохимии:

- А. Наука о применении удобрений и химических мелиорантов почвы.
- Б. Наука о методах установления доз, сроков, способов и приемов внесения удобрений.
- В. Наука об оптимизации питания растений.
- Г. Наука о взаимодействии растений, почвы и удобрений, круговороте веществ в земледелии, рациональном применении удобрений и повышении плодородия почвы.**
- Д. Наука о применении химических мелиорантов почвы.

2. Назовите основоположника агрохимии:

- А. К.А. Тимирязев.
- Б. Д.И. Менделеев.
- В. Д.Н. Прянишников.**
- Г. В.Р. Вильямс.
- Д. М.В. Ломоносов.

3. Укажите значение применения удобрений:

- А. Регулируют питание растений с целью повышения урожайности и качества с.-х. культур, повышают плодородие почвы.**
- Б. Улучшают водно-воздушные свойства почвы, повышают урожайность с.-х. культур.
- В. Улучшают гранулометрический состав почвы.
- Г. Создают более благоприятную реакцию среды.
- Д. Улучшают физико-химические свойства почвы.

4. Укажите объекты агрохимии как науки:

А. Сельскохозяйственные культуры, почва, удобрения.

Б. Сельскохозяйственные животные, сельскохозяйственные культуры.

В. Почва, удобрения, окружающая среда.

Г. Средства химической защиты растений, удобрения, почва.

Д. Окружающая среда, средства химической защиты.

5. Какой из указанных методов не является методом исследования в агрохимии?

А. Лабораторный метод анализа почв, растений, удобрений.

Б. Биологический метод (полевые опыты).

В. Математический метод.

Г. Дедуктивный метод.

Д. Биологический метод (вегетационные опыты).

6. Кому принадлежит высказывание: «никакой избыток удобрений не сможет заменить недостаток агрохимических знаний»?

А. К.А. Тимирязев.

Б. М.В. Ломоносов.

В. Д.И. Менделеев.

Г. Д.Н. Прянишников.

Д. В.Р. Вильямс.

7. Укажите автора теории минерального питания растений:

А. А. Тэер.

Б. К.К. Гедройц.

В. Д.Н. Прянишников.

Г. Ю. Либих.

Д. М.В. Ломоносов.

8. В виде какой геометрической фигуры изобразил Д.Н. Прянишников взаимодействие между растением, почвой и удобрением?

А. Квадрат.

Б. Прямоугольник.

В. Треугольник.

Г. Ромб.

Д. Куб.

9. Какие разделы не включает дисциплина «Агрохимия и система применения удобрений»:

А. Питание растений.

Б. Свойства почвы.

Г. Агрохимия удобрений.

Д. Система применения удобрений.

Е. Классификация почв.

10. Укажите содержание воды в семенах с.-х. культур (%):

А. 10-15.

Б. 85-90.

В. 40-50.

Г. 0.

Д. 70-80.

11. Какой элемент питания относится к макроэлементам?

А. N.

Б. Cu.

В. Zn.

Г. Mn.

Д. B.

12. Какой элемент питания относится к микроэлементам?

А. Cu.

Б. N.

В. P.

Г. Ca.

Д. K.

13. Укажите элементы органогены:

А. Ca, P, K, Na.

Б. C, H, N, O.

В. Mo, B, P, K.

Г. Mg, Zn, Mn, K.

Д. Fe, K, P, Cu.

14. Укажите зольный элемент:

А. Ca.

Б. N.

В. O.

Г. H.

Д. C.

15. Какие свойства положены в основу агрохимической классификации химических элементов?

А. Различие в атомных массах.

Б. Содержание их в почвах.

В. Физиологическая равноценность.

Г. Содержание их в растениях, необходимость растениям.

Д. Различие в атомных и молекулярных массах.

Ключ ответов к тесту по теме: Мероприятия по уходу за почвами

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ответ	Г	В	А	А	Г	Г	Г	В	Е	А	А	А	Б	А	Г

Задания на практическую подготовку

1. Определение морфологических свойств почв и их интерпретация.
2. Определение строения почвенного профиля.
3. Определение структуры почвы.
4. Определение гранулометрического состава почв.
5. Определение гумуса почв.
6. Расчет гумусового баланса.
7. Определение почвенной кислотности.
8. Расчет доз извести для нейтрализации избыточной кислотности.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Содержание и задачи почвоведения. Основоположники науки о почве, их труды и значение в развитии почвоведения.
2. Плодородие почвы. Охарактеризуйте основные элементы и условия плодородия. Виды плодородия.
3. Дерново-подзолистые почвы. Их строение, классификация, состав, свойства. Мероприятия по повышению их плодородия.
4. Понятие о почве и плодородии, создание культурных почв. Роль почвоведения в развитии естественноисторических наук.
5. Виды плодородия. Влияние производственной деятельности человека на процессы почвообразования и окультуривания почв.
6. Формирование профиля дерново-подзолистых почв. Их использование и мероприятия по повышению плодородия.
7. Образование почвы. Сущность процесса почвообразования.
8. Основные показатели плодородия почв. Понятие об окультуривании почв. Приемы окультуривания и показатели степени окультуренности почв.
9. Образование дерново-подзолистых почв. Их строение, классификация и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв.
10. Роль отечественных ученых в создании и развитии учения о почве.
11. Факторы почвообразования. Влияние производственной деятельности человека на процессы почвообразования и окультуривания почв.
12. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменения их свойств при освоении и окультуривании.
13. Почва как природное тело, основное средство сельскохозяйственного производства и продукт труда. История почвоведения как науки.
14. Виды плодородия почв. Роль производственной деятельности человека в окультуривании почв. Приемы окультуривания (примеры по своему хозяйству и району).
15. Агрономическая оценка почв таежно-лесной зоны и основные мероприятия по повышению их плодородия.
16. Понятие о почве и ее плодородии. Роль производственной деятельности человека в повышении плодородия почв.
17. Роль климата, почвообразующих пород, растительности в почвообразовании.
18. Природные условия и характерные особенности в образовании бурых лесных почв. Их использование и мероприятия по повышению плодородия.
19. Влияние гранулометрического, минералогического и химического составов

почвообразующих пород на свойства почвы.

20. Разнообразие почв в природе и зависимость их от изменения факторов почвообразования (приведите примеры).

21. Природные условия и почвы лесостепи (серые лесные). Сравните свойства серых лесных и дерново-подзолистых почв.

22. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почвы.

23. Охарактеризуйте основные таксономические подразделения почв (тип, подтип, род, вид и т. д.). Приведите примеры по своим почвам.

24. Проявление подзолистого и дернового процессов почвообразования в условиях лесостепи. Агрономическая оценка серых лесных почв.

25. Химический состав почв. Среднее содержание и распространенность химических элементов в почвах.

26. Охарактеризуйте почвенно-географические единицы (почвенно-биоклиматический пояс, область, зона, подзона, провинция, район).

27. Современные представления о генезисе серых лесных почв. Их строение, свойства, классификация.

28. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве.

29. Природные условия и почвенный покров зоны тундры.

30. Агрономическая оценка серых лесных почв. Мероприятия по повышению их плодородия. Структура почвенного покрова.

31. Роль зеленых растений, микроорганизмов и животных, обитающих в почве, в процессах почвообразования.

32. Основные процессы почвообразования в тундре. Типы почв, их строение и свойства.

33. Природные условия и почвы лесостепи (серые лесные). Проявление эрозии, мероприятия по предупреждению и борьбе с эрозией.

34. Превращение растительных остатков в почве. Влияние природных условий на гумусообразование.

35. Использование тундры, ее почвенный покров и мероприятия по повышению плодородия почв.

36. Охарактеризуйте черноземные почвы лесостепной и степной зон.

37. Источники органического вещества в почве. Состав и количество органических остатков. Влияние состава остатков на образование гумуса.

38. Природные условия и типы почв таежно-лесной зоны.

39. Современное представление о черноземообразовании. Формирование профиля черноземов и их классификация.

40. Состав гумуса почвы. Роль гумуса в генезисе и плодородии почв.

41. Формирование профиля подзолистой почвы. Почвы таежно-лесной зоны и их свойства.

42. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов лесостепи.

43. Формирование почвенного профиля, его строение и морфологические признаки почв.

44. Подзолистый процесс почвообразования. Его проявление в зонах тундры, таежно-лесной и лесостепной.

45. Строение, свойства, классификация и агрономическая оценка черноземов степной

зоны.

46. Морфологические признаки почв.
47. Подзолистый процесс почвообразования, окультурирование подзолистых почв.
48. Агрономическая оценка черноземных почв лесостепной и степной зон. Мероприятия по повышению их плодородия.
49. Реакция почвы и мероприятия по ее регулированию.
50. Влияние климатических условий, рельефа, материнских пород и характера древесной растительности на подзолообразовательный процесс.
51. Образование черноземов и их классификация. Опишите свойства оподзоленных, типичных и обыкновенных черноземов. Отличие черноземов от серых лесных почв.
52. Агрономическое значение структуры. Зависимость образования структуры от гранулометрического состава, содержания гумуса и состава обменных оснований.
53. Профиль подзолистой почвы. Свойства подзолистого горизонта. Окультурирование подзолов.
54. Природные условия черноземно-степной зоны. Агрономическая оценка черноземных почв. Структура почвенного покрова.
55. Структура почвы и ее значение. Причины утраты структурного состояния, способы восстановления структурности почвы.
56. Современное представление о подзолообразовательном процессе, свойства подзолистых почв, мероприятия по повышению их плодородия (освоение и окультурирование).
57. Эрозия почв, ее типы, районы распространения. Мероприятия по борьбе с эрозией почв в различных природных зонах.
58. Типы водного режима в почвах и основные мероприятия по регулированию водного режима.
59. Распространение и условия образования дерновых почв. Их строение и свойства.
60. Агрономическое районирование РФ. Принципы и методы агрономического районирования, его значение.
61. Почвенный воздух, его состав и динамика. Значение почвенного воздуха и аэрации для почвенных процессов, жизни растений и микроорганизмов.
62. Современное представление о дерновом процессе почвообразования. Классификация и агрономическая оценка дерновых почв.
63. Понятие о бонитировке почв. Ее значение для производства и оценки земель. Экономическая оценка почв.
64. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Роль тепла для биологических и физико-химических процессов в почве.
65. Дерновый процесс почвообразования и его проявление в таежно-лесной и лесостепной зонах.
66. Народнохозяйственное значение агропочвенного районирования. Бонитировка почв.
67. Охарактеризуйте тепловые свойства почвы, источники тепла и факторы, влияющие на тепловой режим почв.
68. Влияние водного режима, материнских пород и характера растительности на дерновый процесс. Классификация и агрономическая оценка дерновых почв.
69. Бонитировка почв. Экономическая оценка земель. Земельный кадастр.
70. Охарактеризуйте почву как трехфазную систему (твердую, жидкую и газообразную), взаимосвязь фаз и их роль в жизни растений.
71. Охарактеризуйте основные процессы почвообразования и почвы в таежно-лесной

зоне. Структура почвенного покрова.

72. Почвенная карта и картограммы. Их значение и использование в сельском хозяйстве.

73. Взаимодействие почвенного раствора с твердой и газообразной фазами почвы. Значение почвенного раствора в почвообразовании, плодородии почвы и питании растений.

74. Распространение и условия образования дерново-подзолистых почв. Морфологические свойства профиля дерново-подзолистых почв.

75. Современные методы почвенных исследований и составление почвенных карт и картограмм.

76. Расчет гумусового баланса.

77. Агрохимия как научная основа химизации земледелия.

78. Краткая история развития науки о питании растений и применения удобрений. Роль отечественных и зарубежных учёных в развитии агрохимии (Буссенго, Либих, Менделеев, Тимирязев).

79. Академик Д.М. Прянишников – основоположник российской агрохимической школы.

80. Роль производства и применения минеральных удобрений.

81. Значение органических и минеральных удобрений в химической мелиорации и повышения плодородия в увеличении урожайности с/х культур.

82. Развитие агрохимической службы и обеспечение правильного и наиболее рационального использования удобрений в с/х.

83. Химический состав растений и качество урожая.

84. Бор, марганец, их роль в образовании урожая, пути поступления в почву.

85. Цинк, медь, молибден, железо и их роль в образовании урожая.

86. Роль фосфора в жизни растений, образовании урожая, источники поступления фосфора в почву.

87. Роль азота в жизни растений, содержание его в почве и пути накопления в почве.

88. Роль калия в жизни растений, содержание его в почве, признаки калийного голодания.

89. Роль кальция в почве, магния, серы в жизни растений и образовании урожая.

90. Значение химического анализа растений для определения выноса элементов минерального питания с урожаем.

91. Изменение химического состава растений и качества урожая в зависимости от условий внешней среды и питания.

92. Воздушное питание растений, влияние внешней среды и питания растений на интенсивность фотосинтеза.

93. Фотосинтез и урожай. Регулирование фотосинтеза в полевых условиях.

94. Корневая система растений, поглощение воды и питательных веществ через корневую систему. Связь корневого питания с фотосинтезом, избирательное поглощение питательных веществ через корневую систему.

95. Понятие о «критическом» периоде питания и «максимуме» поглощения. Динамика потребления элементов питания с/х культурами в зависимости от биологических особенностей и высоты урожая.

96. Понятие об основном припосевном удобрении и подкормках как приёмах регулирования питания растений.

97. Общее содержание основных элементов питания в основных типах почв. Потенциальное и эффективное плодородие почв. Состав минеральной части почвы и её

значений, как источника элементов питания растений.

98. Органическое вещество почвы, его роль в питании растений и плодородия почв.
99. Агрохимический анализ почвы с целью оценки степени их обеспеченности основными питательными веществами для растений, определение потребности в удобрениях и корректировка доз.
100. Ёмкость поглощения катионов разных почв, их значений при внесении удобрений.
101. Виды поглотительной способности, их роль во взаимодействии почв с удобрениями.
102. Виды кислотности почвы (актуальная и потенциальная), степень насыщенности почвы основаниями и их значение в связи с применением минеральных удобрений с известкованием.
103. Буферная способность почв и её значение при внесении удобрений.
104. Отношение различных с/х растений к реакции почвы и известкованию.
105. Агрохимическая характеристика чернозёмов и пути повышения плодородия.
106. Роль химической мелиорации кислых почв в повышении урожайности с/х культур и эффективности удобрений.
107. Установление доз извести по pH солевой вытяжки с учётом механического состава почвы и гидролитической кислотности. Виды известковых удобрений, способы их внесения, особенности применения в разных севооборотах. Влияние известкования на эффективность органических и минеральных удобрений.
108. Классификация почв по содержанию поглощённого натрия и глубины залегания солонцового горизонта. Взаимодействие гипса с почвой.
109. Способы внесения гипса в зависимости от глубины залегания солонцового горизонта и способов обработки почв. Самогипсование солонцов.
110. Классификация удобрений, их производство и применение.
111. Значение полного и правильного использования органических удобрений в условиях интенсивной химизации с/х.
112. Классификация азотных удобрений. Значение азотных удобрений и повышение урожайности с/х культур. Экономическая эффективность применения.
113. Аммиачные азотные удобрения, их применение, получение, свойства, взаимодействие с почвой.
114. Аммиачно-нитратные азотные удобрения и особенности их применения.
115. Нитратные азотные удобрения, их получения, применение, свойства.
116. Амидные азотные удобрения, их получение, применение, свойства.
117. Суперфосфат – главное фосфорное удобрение, его получение, применение, свойства. Экономическая эффективность применения.
118. Способы получения и ассортимента фосфорных удобрений.
119. Кислоторастворимые фосфорные удобрения и условия их эффективного применения.
120. Труднорастворимые фосфорные удобрения и их применения.
121. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений на урожай и качество продукции.
122. Содержание калия в почве, баланс калия в земледелии. Внешние признаки калийного голодания. Сырые калийные удобрения, их получения, свойства, применение.
123. Сложные минеральные удобрения, удобрения двойного действия и условия эффективного применения.
124. Концентрированные калийные удобрения, их получение, свойства, применение.
125. Смешанные комбинированные удобрения и условия их эффективного применения.

126. Транспортировка, хранение и смешивание минеральных удобрений. Уменьшение потерь удобрений при хранении и транспортировке.
127. Значение навоза-главного органического удобрения для повышения урожаев с/х культур. Состав навоза и удобрительная ценность.
128. Химический состав и удобрительная ценность навоза.
129. Хранение навоза. Дозы, сроки и способы внесения навоза в почву.
130. Навозная жижа, птичий помёт, их состав, хранение и условия эффективного применения.
131. Запасы торфа, его виды, состав и использование в с/х.
132. Компосты на торфяной основе, их приготовление и условия эффективного применения.
133. Зелёное удобрение. Его роль в обогащении почв органическим веществом и азотом. Способы выращивания сидератов. Районы эффективного использования сидератов.
134. Бактериальные препараты и условия их эффективного применения.
135. Условия, определяющие построение правильной системы удобрений.
136. Особенности удобрения зерновых культур, выращиваемых по интенсивным технологиям.
137. Особенности удобрения пропашных культур.
138. Особенности питания и удобрения винограда.
139. Построение системы удобрений в полевом севообороте. Программирование урожая.
140. Особенности удобрения плодовых культур.
141. Полевой опыт, основной метод изучения действия удобрений.
142. Агрохимическая служба и её задачи.
143. Роль вегетативного и лизиметрического методов в исследовании вопросов питания растений и применения удобрений.
144. Особенности питания и удобрения томатов, выращиваемых по прогрессивной технологии.
145. Особенности питания бобовых культур, многолетних бобовых трав.
146. Применение удобрений и охрана окружающей среды.
147. Экономическая эффективность, применение удобрений и факторы её определяющие.

Дополнительные оценочные средства для аккредитационного мониторинга

1. Тестовые задания

1.1. Выберите один правильный ответ

1. Основоположником генетического почвоведения является:
 1. В.В.Докучаев +
 2. Н.М.Сибирцев
 3. В.Р.Вильямс
 4. К.К.Гедройц
2. Как называется выветривание происходящее под действием атмосферных факторов – воды, воздуха, солнечного тепла:

1. Химическое
2. Биологическое
3. Физическое +
4. Антропогенное

3. Совокупность механических элементов размером менее 0,01 мм это:

1. физическая глина; +
2. физический песок;
3. пыль;
4. мелкозем;

4. В виде какой геометрической фигуры изобразил Д.Н. Прянишников взаимодействие между растением, почвой и удобрением?

1. Квадрат.
2. Прямоугольник.
3. Треугольник. +
4. Ромб.

5. Воздухопроницаемость это:

1. способность почвы пропускать через себя воздух; +
2. содержание воздуха в почве в %;
3. обмен воздухом между почвой и атмосферой;
4. перемещение газов в соответствии с их парциальным давлением.

6. Укажите значение применения удобрений:

1. Регулируют питание растений с целью повышения урожайности и качества с.-х. культур, повышают плодородие почвы. +
2. Улучшают водно-воздушные свойства почвы, повышают урожайность с.-х. культур.
3. Улучшают гранулометрический состав почвы.
4. Создают более благоприятную реакцию среды.

7. От горных пород почва отличается:

1. твёрдостью;
2. плодородием; +
3. цветом;
4. массой.

8. Уровень гумуса наиболее высокий в:

1. дерново-подзолистых почвах;
2. чернозёмах; +
3. каштановых почвах
4. серых лесных почвах.

9. В условиях холодного климата с сильным переувлажнением формируются почвы:

1. подзолистые;
2. каштановые;
3. серые лесные;
4. тундрово-глеевые. +

10. Какой горизонт почвы называется материнской породой:

1. гор А;
2. гор В;
3. гор С; +
4. гор Д.

11. Набухание – это:

- 1 способность почвы изменять свою форму под влиянием какой-либо внешней силы без нарушения сплошности;
- 2 свойство почвы прилипать к другим телам;
- 3 увеличение объема почвы при увлажнении; +
- 4 сокращение объема почвы при высыхании.

12. Как называется совокупность агрегатов, образование которых связано с процессом почвообразования?

1. Включения
2. Новообразования +
3. Сложение
4. Профиль

13. Гранулометрический состав – это относительное содержание в почве:

1. частиц физической глины;
2. частиц физического песка;
3. механических элементов; +
4. коллоидов.

14. Какие соединения придают почве сизые и голубоватые тона?

- 1 Углекислый кальций
- 2 Гумусовые вещества
- 3 Гипс
- 4 Закисное железо +

15. Дефляция почв это:

1. разрушение и вынос почвы под действием водных потоков;
2. разрушение и вынос почв под действием ветра; +
3. разрушение и вынос почв под действием ветра и воды;
4. разрушение почвы в результате хозяйственной деятельности человека.

1.2. Выберите несколько правильных ответов

16. Каким организмам отводится главная роль в процессе почвообразования:

1. Зеленым растениям +
2. Микроорганизмам +
3. Дождевым червям
4. Почвенной фауне

17. Что входит в состав гумуса:

1. гуминовые кислоты, +
2. фульвокислоты, +

3. гумины; +
4. полуразложившиеся органические соединения.

1.3. Установите правильную последовательность

18. Расставьте генетические горизонты почв в последовательности от верхних к нижним:
BC,
B1,
Апах,
AB,
B2,
С.

Ответ: Апах — AB — B1 — B2 — BC — С.

19. Расставьте почвы по мере увеличения мощности гумусового горизонта:

1. серые лесные
2. подзолистые
3. дерново-подзолистые
4. чернозёмы

Ответ: 2314.

1.4. Установите соответствие

20. Сопоставьте природные зоны и характерные для них почвы.

1. Таежно-лесная
 2. Степная
 3. Северная лесостепь
 4. Таежная
- А. Серая лесная
Б. Глеевая
В. Чернозем
Г. Подзолистая

Ответ: 1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б.

2. Ситуационные задачи

Задача 1. Улучшение кислой почвы.

Почва, на которой предполагается сев сахарной свеклы обладает кислой реакцией среды. Требуется привести этот показатель в норму.

Вопрос: Необходимо провести известкование или гипсование? (Ответ должен состоять из одного слова написанного с маленькой буквы).

Ответ: известкование.

Задача 2. Основная обработка почвы.

При возделывании сельскохозяйственных культур требуется обработка почвы. Обработка почвы может быть: нулевая, поверхностная, комплексная, вспашка, плоскорезная. Какую следует предпочесть при выращивании пропашных культур?

Ответ: вспашка.

Задача 3. Разрушение почвы.

Почва может разрушаться под действием ветра, водных потоков, возможен равномерный смыв почвы или образование промоин. Какой термин применяется чаще всего для названия этих процессов?

Ответ: эрозия.

Задача 4. Удобрение культур.

Какой элемент при удобрении сельскохозяйственных культур в наибольшей степени влияет на активизацию роста вегетативной массы?

Ответ: азот.

Задача 5. Гумус почв.

В исследуемой почве содержание гумуса 3,5%, мощность пахотного горизонта 24 см, плотность почвы 1,15 г/см³. Каков запас гумуса в т/га в данной почве? (ответ записать до десятых).

Ответ: 96,6.

Задача 6. Реакция почвенного раствора.

Указать реакцию почвенного раствора при значении pH равном 7 (словом):

Ответ: нейтральная.

Задача 7. Внесение азотных удобрений.

На поле требуется внести 92 кг/га азота. Удобрение, мочевины содержит 46 % азота. Сколько мочевины в физическом весе требуется внести.

Ответ: 200.

Задача 8. Запас гумуса.

Содержание гумуса в пахотном горизонте почвы 5%. Мощность пахотного горизонта 25 см. Плотность почвы 1,15 г/см³. Определить запас гумуса в т/га (ответ указать до сотых).

Ответ: 143,75.

Задача 9. Перевод влаги из одних единиц в другие.

При переводе запаса влаги в почве из мм в м³/га, на какое число надо умножать?

Ответ: 10.

Задача 10. Название почвенного горизонта.

Как называется горизонт, который формируется в верхней части профиля за счёт максимального поступления растительных остатков и имеет наиболее тёмную окраску?

Ответ: гумусовый.

3. Открытые вопросы

Требуется краткий ответ (1–3 слова)

1. Годовая сумма осадков превышает годовую испаряемость и происходит ежегодное промачивание почвенно-грунтовой толщи до уровня почвенно-грунтовых вод. Какой это тип водного режима?

Ответ: промывной.

2. Фамилия ученого являющегося основоположником почвоведения. (Ответ не смотря на то, что это фамилия, пишем с маленькой буквы, так как иначе система выдаст ошибку).

Ответ: докучаев.

3. Какие почвы образуются под темнохвойной растительностью?

Ответ: подзолистые.

4. Наиболее плодородные почвы России.

Ответ: черноземы.

5. В зоне вечной мерзлоты водный режим?

Ответ: мерзлотный.

6. Способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы теплом, воздухом, и создавать определенные условия для формирования урожая.

Ответ: плодородие.

7. Какой вид химической мелиорации применяют для щелочных почв?

Ответ: гипсование.

8. Основное органическое вещество почвы, которое образуется в результате сложного биохимического процесса разложения растительных и животных остатков, их трансформации и синтеза.

Ответ: гумус.

9. Свойство почвы прилипать к другим телам, это;

Ответ: липкость.

10. Способность почвы пропускать через себя воздух, это;

Ответ: воздухопроницаемость.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программа освоения дисциплины предусматривает устный опрос, реферат, выполнение лабораторной работа, доклад с презентацией, тестирование и задания по практической подготовке.

Требования к оформлению и выполнению всех предусмотренных в рабочей программе дисциплин форм отчетности и критериев оценивания отражены в методических рекомендациях.

Максимальное количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ – 80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачет – 20 баллов. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проходит в форме устного собеседования по вопросам

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	Количество баллов
Устный опрос	до 12 баллов
Доклад с презентацией	до 10 баллов
Лабораторная работа (оформление, выполнение)	до 20 баллов
Практическая подготовка	до 10 баллов
Тест	до 10 баллов
Реферат	до 8 баллов
Зачет	до 30 баллов

Шкала оценивания зачета с оценкой

Критерии оценивания	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	15-30
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	8-15
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	3-7
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	0-2

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Баллы, полученные студентом по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81 - 100	отлично
61-80	хорошо

41-60	удовлетворительно
0 -40	неудовлетворительно