

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

**Институт агротехнологий и пищевых производств**  
**Кафедра** почвоведения и агрохимии имени Л.Н. Александровой  
**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении **ОПОП ВО**

по дисциплине  
*«КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ»*

Уровень высшего образования  
**МАГИСТРАТУРА**

**Направленность образовательной программы (профиль)**  
Агрохимия и фитосанитарная безопасность

Очная

Санкт-Петербург  
2025 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>ИУК-1.2 работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность</p> <p>З-ИУК-1.2 знать: сущность современных методов почвенной и растительной диагностики, и методы разработки экологически безопасных агротехнологий.</p> <p>У-ИУК-1.2 уметь: диагностировать, прогнозировать и оперативно решать проблему обеспеченности растений элементами питания путём рационального применения удобрений.</p> <p>В-ИУК-1.2 владеть: методами проведения комплексной диагностики питания растений. Приобрести опыт деятельности для составления практических рекомендаций по использованию результатов почвенной и растительной диагностики.</p>	<p>1.Комплексная диагностика питания растений. Значение и виды диагностики.</p> <p>2.Растительная диагностика питания растений. Визуальная диагностика питания растений.</p> <p>3.Растительная диагностика питания растений. Виды химической диагностика питания растений.</p> <p>4.Функциональная экспресс диагностика. Агрохимические приемы устранения голодания растений.</p>	ТЕСТЫ
	<p>ПК-3 Способен осуществлять информационный поиск в области методов управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем</p>	<p>1.Комплексная диагностика питания растений. Значение и виды диагностики.</p>	

<p>ИПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p> <p>З-ИПК-3.1 Знать методы управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем</p> <p>У- ИПК-3.1 уметь анализировать правовые документы регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p> <p>В- ИПК-3.1 владеть методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p>	<p>2.Растительная диагностика питания растений. Визуальная диагностика питания растений.</p>	<b>ТЕСТЫ</b>
	<p>3.Растительная диагностика питания растений. Виды химической диагностика питания растений.</p>	
	<p>4.Функциональная экспресс диагностика. Агрохимические приемы устранения голодания растений.</p>	

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

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

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.					
ИУК-1.1 Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность.					
<b>Знать:</b> сущность современных методов почвенной и растительной диагностики, и методы разработки экологически безопасных агротехнологий.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Коллоквиум, тесты, контрольная, работа
<b>Уметь:</b> диагностировать, прогнозировать и оперативно решать проблему обеспеченности растений элементами питания путём рационального применения удобрений.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Коллоквиум, тесты, контрольная, работа

<p><b>Владеть:</b> методами проведения комплексной диагностики питания растений. Приобрести опыт деятельности для составления практических рекомендаций по использованию результатов почвенной и растительной диагностики.</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Коллоквиум, тесты, контрольная, работа</p>
<p><b>ПК-3</b> Способен осуществлять информационный поиск в области методов управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем</p>					
<p><b>ИПК-3.1</b> Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии</p>					
<p><b>3-ИПК-3.1</b> Знать методы управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, тесты, контрольная, работа</p>
<p><b>У- ИПК-3.1</b> уметь анализировать правовые документы регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в</p>	<p>При решении стандартных задач не</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с</p>	<p>Коллоквиум, тесты, контрольная, работа</p>

области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
В- ИПК-3.1 владеть методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Коллоквиум, тесты, контрольная, работа

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

##### 4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. **Вопросы для коллоквиума.** Коллоквиумы не предусмотрены в РПД .

4.1.2. **Темы контрольных работ.** *Контрольные работы не предусмотрены в РПД.*

4.1.3. **Примерные темы курсовых работ.** Курсовая работа не предусмотрена в РПД.

##### 4.1.5. Тесты

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ИУК-1.1

работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность

1. Назовите метод, при котором недостаток минерального питания растений определяется по цвету, форме и величине листьев и пятен отмерших тканей:

- А) Тканевая диагностика растений
- Б) Функциональная экспресс-диагностика
- В) Визуальная диагностика растений
- Г) Метод инъекций и опрыскивания

2. Какие элементы питания являются органогенными для жизни растений:

- А) N C H O
- Б) Si Ca Mg P Fe Mn K
- В) Co Zn Cu Mo B
- Г) Cu Mo B H O

3. К макроэлементам относят:

- А) Fe Ca Mg S
- Б) N P K
- В) J Mn Zn
- Г) Все варианты верны

4. Содержание макроэлементов в растении колеблется в пределах:

- А) Менее 0,0001%
- Б) 0,001-0,0001%
- В) 0,001-0,1%
- Г) Более 0,1%

5. В каком варианте представлены примеры ТОЛЬКО элементов синергистов:

- А) Ca-Mg, Cu-Co, Mo-Sa

- Б) S-Mg, Cu-Co, Mo-Ca, Ca-Co
- В) S-Zn, Mn-Fe, Ca-Co, Zn-Mo
- Г) Ca-Mg, K-Se, Ni-B, Mn-Mo

6. Роль N в растении:

- А) Синтез углеводов
- Б) Входит в состав хлорофилла
- В) Развитие сосудистых пучков
- Г) Образование белковых молекул

7. Роль P в растении:

- А) Входит в состав хлорофилла
- Б) Участие в процессе преобразования углеводов
- В) Накопление сахаров в растении
- Г) Синтез углеводов и азотсодержащих веществ

8. Роль K в растении:

- А) Участвует в белковом и углеводном обмене
- Б) Входит в состав нуклеопротеидов
- В) Повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды
- Г) Участвует в фотосинтезе
- Д) Усиливает эффект от использования N в аммиачной форме

9. Роль S в растении:

- А) Входит в состав хлорофилла
- Б) Участвует в окислительно -восстановительных реакциях
- В) Способствует образованию клубеньков на корневой части бобовых растений
- Г) Оказывает влияние на рост корней

10. Роль Ca в растении:

- А) Входит в состав хлорофилла
- Б) Участвует в окислительно -восстановительных реакциях
- В) Способствует образованию клубеньков на корневой части бобовых растений
- Г) Оказывает влияние на рост боковых корней

11. Роль Mg в растении:

- А) Входит в состав хлорофилла
- Б) Участвует в окислительно -восстановительных реакциях
- В) Способствует образованию клубеньков на корневой части бобовых растений
- Г) Оказывает влияние на рост корней

12. Роль Fe в растении:

- А) Входит в состав хлорофилла
- Б) Участвует в окислительно -восстановительных реакциях
- В) Способствует образованию клубеньков на корневой части бобовых растений
- Г) Оказывает влияние на рост корней

13. Соотнесите симптомы недостатка и элемент, который его вызывает :

- 1)N    А) Отмирание точки роста, листовые пластины не развиваются, хлороз старых листьев.

- 2)Mo Б) Тусклая темно-зеленая окраска листьев, красные, фиолетовые пятна, замедление роста растения.  
3)P В) Пожелтение или обесцвечивание листьев, хлороз, замедление роста, отмирание краев листа, преждевременный листопад.  
4)Fe Г) Листья мельчают, теряют окраску, плоды плохо созревают.

14. Соотнесите симптомы недостатка и элемент, который его вызывает :

- 1)K А) Задержка роста, отмирание верхушки побега, листья пестрые, уродливые, на верхушках растения могут появляться розетки из мелких листьев.  
2)Zn Б) Побледнение листа, хлоротичная окраска, по краям листа-ободок засыхающей ткани, неравномерный рост листовых пластин.  
3)Ca В) Мелкие, сморщенные, узкие листья, межжилковый хлороз, побеги тонкие, мелкие, розеточность листьев, плоды мелкие и уродливые.  
4)Cu Г) Побледнение молодых листьев, закручивание их кверху, опадение листьев, задержка роста корня, замедление роста растения.

15. Соотнесите симптомы недостатка и элемент, который его вызывает :

- 1)Mn А) Хлороз молодых листьев, их мельчание, скручивание, раннее опадение, слабое цветение и завязывание плодов, подавление роста растения.  
2)B Б) Межжилковый хлороз, преждевременный листопад с нижней части растения, мозаичная болезнь.  
3)Cu В) Межжилковый хлороз на верхних листьях, бурая пятнистость листьев.  
4)Mg Г) Задержка роста, отмирание верхушки побега, листья пестрые, уродливые, на верхушках растения могут появляться розетки из мелких листьев.

16. На перекормленных минеральными и органическими удобрениями растениями проявляются признаки:

- А) Минерального утомления  
Б) Органоминерального перенасыщения  
В) Минерального отравления  
Г) Органического утомления  
Д) А, Г

17. При избытке N у растений наблюдается:

- А) Свертывание листа у основания  
Б) Некротические пятна  
В) Замедление роста растения  
Г) Хлороз  
Д) Налет белого цвета

18. При избытке P у растений наблюдается:

- А) Свертывание листа и наросты на нем  
Б) Увеличение листа в размерах  
В) Отвердевание стеблей  
Г) Хлороз  
Д) Некроз

19. При избытке К у растений наблюдается:

- А) Замедление роста листьев
- Б) Потемнение листа
- В) Увеличение листа в размерах
- Г) Хлороз между жилок
- Д) Листья светло-зеленого цвета

20. К основным химическим методам диагностики питания растений относят:

- А) Метод почвенной диагностики
- Б) Метод листовой диагностики
- В) Дистанционный метод
- Г) Метод тканевой диагностики
- Д) Метод функциональной экспресс диагностики

21. Метод листовой диагностики:

- А) Основан на определении фотохимической активности хлоропластов в листе
- Б) Определяет содержание элемента в растении без озоления с помощью сока растения
- В) Определяет общее содержание элемента после озоления растительной пробы
- Г) Метод, в котором для установления содержания элемента используют вытяжку из растения и различные индикаторы
- Д) Все варианты верны

22. Метод тканевой диагностики:

- А) Основан на определении фотохимической активности хлоропластов в листе
- Б) Определяет содержание элемента в растении без озоления с помощью сока растения
- В) Определяет общее содержание элемента после озоления растительной пробы
- Г) Метод, в котором для установления содержания элемента используют вытяжку из растения и различные индикаторы
- Д) Все варианты верны

23. Функциональная экспресс диагностика:

- А) Определяет фотохимическую активность хлоропластов
- Б) Оценивает содержание химического элемента в растительной пробе
- В) Оценивает потребность в химическом элементе
- Г) Самый быстрый и универсальный метод из существующих
- Д) Все варианты верны

24. В морфо-биометрическом методе применяют:

- А) Химические индикаторы
- Б) Микроорганизмы
- В) Растения-индикаторы
- Г) Б, В
- Д) Все варианты верны

25. Агрохимические приемы устранения голодания растений:

- А) Культивация
  - Б) Подкормка в период вегетации
  - В) Опрыскивание по листу
  - Г) Боронование
  - Д) Внекорневые подкормки
  - Е) Вспашка
  - Ж) Применение бактериальных препаратов
  - З) Полив растений растворами ультрамикроэлементов в период вегетации
26. Избыток азота в среде приводит к:
- А) росту избыточной вегетативной массы
  - Б) хлорозу листьев и побегов
  - В) некрозу листьев
  - Г) бронзово-зеленой окраске листьев
27. Химические элементы, входящие в состав золы, остающейся после сжигания растительных тканей, называются:
- А) микроэлементами
  - Б) макроэлементами
  - В) незаменимыми
  - Г) зольными
28. При наличии в почве легкодоступных веществ рост корней:
- А) снижается
  - Б) усиливается
  - В) не изменяется
  - Г) блокируется
  - Д) корни отмирают
29. В диагностике питания сельскохозяйственных культур имеет значение анализ:
- А) почвы;
  - Б) растений;
  - В) удобрений;
  - Г) погодных условий
30. Потребность в удобрениях для основного внесения устанавливают по результатам диагностики:
- А) тканевой;
  - Б) почвенной;
  - В) растительной;
  - Г) листовой.
31. Потребность в удобрениях для внесения в подкормки устанавливают по результатам диагностики:
- А) тканевой;
  - Б) почвенной;
  - В) растительной;
  - Г) листовой
32. Потребность в удобрениях для предпосевного внесения устанавливают по результатам диагностики:
- А) тканевой;
  - Б) почвенной;
  - В) растительной;
  - Г) листовой
33. Оценка потребности растений в азотных, фосфорных и калийных удобрениях проводится методами:

- А) тканевой;
  - Б) почвенной;
  - В) растительной;
  - Г) листовой
34. Что такое антагонизм ионов?
- А) противоположное действие ионов на протоплазму клетки;
  - Б) добавление ионов одного элемента повышает эффективность других;
  - В) ионы одного элемента усиливают поглощение других;
  - Г) вынос одних элементов компенсируется остальными слабо усвояемыми ионами.
35. Что такое синергизм солей?
- А) под влиянием одной соли наблюдается голодание по отношению к другим солям;
  - Б) одна соль подавляет действие другой;
  - В) одна соль усиливает действие другой
  - Г) снижение одними катионами ядовитого эффекта других
36. Что такое аддитивность солей:
- А) под влиянием одной соли наблюдается голодание по отношению к другим солям
  - Б) одна соль подавляет действие другой
  - В) одна соль усиливает действие другой
  - Г) совместное действие двух солей равно сумме их действия по отдельности
37. Какие элементы практически не реутилизируются растением?
- А) азот и фосфор
  - Б) магний и сера
  - В) кальций и бор
  - Г) калий и железо
38. Повторное использование элементов питания в растении называется:
- А) синергизм
  - Б) аддитивность
  - В) синергизм
  - Г) реутилизация
39. Какие элементы активно реутилизируются растением?
- А) азот и фосфор
  - Б) магний и сера
  - В) кальций и бор
  - Г) калий и железо
40. Макроэлемент, который не входит ни в одно органическое соединение:
- А) азот
  - Б) магний
  - В) кальций
  - Г) калий

### **ПК-3**

Способен осуществлять информационный поиск в области методов управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем

#### **ИПК-3.1**

Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

## ТЕСТ

- 1. Плодородие почв является:**
  - а) количественной характеристикой почвы;
  - б) информативной сутью почвы;
  - в) качественным свойством почвы;
  - г) консервативным признаком почвы.
- 2. 12 К микроэлементам относятся:**
  - а) N, P, K, S, O;
  - б) Na, Ca, Mg, Fe, Al;
  - в) Co, Ni, B, Cu, Zn;
  - г) Ag, Au, Pt, W, Te.
- 3. Основные источники химических элементов в почве:**
  - а) Породы;
  - б) Растительные остатки;
  - в) Минералы;
  - г) Атмосферная и подземная вода.
- 4. На выработанных торфяниках растительный покров появляется:**
  - а) Через год
  - б) Через два года
  - в) Через три года
  - г) через десять лет
- 5. Интенсивное накопление гумуса идёт:**
  - а) 1-5 лет
  - б) 5-20 лет
  - в) 20-30 лет
  - г) до 100 лет
- 6. Рекультивация земель это:**
  - а) Восстановление нарушенных земель;
  - б) Улучшение ненарушенных земель;
  - в) Проведение осушительных мероприятий;
  - г) Проведение агротехнических мероприятий.
- 7. На рекультивируемых землях необходимо проводить:**
  - а) Планировку;
  - б) Землевание;
  - в) Возведение инженерных сооружений;
  - г) Создание транспортной сети.
- 8. Сколько этапов включает комплекс рекультивационных работ**
  - а) 2
  - б) 3
  - в) 4
  - г) 5
- 9. Гидроотвалы рекультивируют под:**
  - а) Сельскохозяйственное использование;
  - б) Рекреационное использование;
  - в) Промышленное использование;
  - г) Водохозяйственное использование.
- 10. Лесохозяйственное использование карьера возможно, если содержание гумуса в почве:**
  - а) Более 7%;
  - б) Более 4%;

- в) Более 1%;
- г) Менее 1%.

**11. В период биологического этапа рекультивации при сельскохозяйственном использовании в первый год выращивают:**

- а) Однолетние травы;
- б) Многолетние травы;
- в) Овощные культуры;
- г) Зерновые культуры;

**12. Основные источники химических элементов в почве:**

- а) породы;
- б) растительные остатки;
- в) минералы;
- г) атмосферная и подземная вода.

**13. Концентрация микроэлементов повышается в почвах:**

- а) глинистого гранулометрического состава;
- б) кислых;
- в) богатых гумусом и тяжелых по гранулометрическому составу;
- г) песчаного и супесчаного гранулометрического состава.

**14. Экологическая роль микроэлементов заключается в регулировании:**

- а) роста растений;
- б) физиолого-биохимических процессов;
- в) биологической активности почвы;
- г) реакции почвенного раствора.

**15 Основные химические элементы почвы:**

- а) Fe, Ca, C, N;
- б) O, Si, Al, Fe;
- в) Si, Al, Ca, Mg;
- г) N, Ca, K, P.

**16. Основные источники химических элементов в почве:**

- а) породы;
- б) растительные остатки;
- в) минералы;
- г) атмосферная и подземная вода.

**17. Факторы, определяющие физические свойства почв:**

- а) минералогический состав;
- б) гранулометрический состав;
- в) поровый состав;
- г) литологический состав.

**18. Тяжелыми металлами называют:**

- а) микроэлементы в токсичных концентрациях;
- б) микроэлементы-загрязнители;
- в) избыточное содержание микроэлементов;
- г) микроэлементы техногенного происхождения.

**19 Почвы, обладающие наибольшей буферностью в отношении тяжелых металлов:**

- а) кислые, легкие по гранулометрическому составу;
- б) щелочные, легкие по гранулометрическому составу с низким содержанием гумуса;
- в) среднесуглинистые, среднегумусированные, нейтральные;
- г) глинистые, хорошо гумусированные, щелочные.

**20 Содержание углерода в почве:**

- а) приравнивается к содержанию в породе;
- б) превышает содержание в породе в 5 раз;

в) составляет в среднем 2%;

г) меньше, чем в породе.

**21 Условия, определяющие содержание и запасы гумуса в пахотных почвах:**

а) экологические условия почвообразования;

б) степень окультуренности;

в) тип почвообразования;

г) гранулометрический состав почв.

**22 Наиболее часто встречающийся тип деградации почв:**

а) биогенная;

б) химическая;

в) физическая;

г) эрозийная.

**23 Факторы, обуславливающие химические, биологические и агро-химические свойства почв:**

а) состав коллоидов;

б) pH;

в) органическое вещество;

г) гумус.

**24 Деградация почвы:**

а) нарушение экологических функций почвы;

б) изменение свойств почвы;

в) разрушение почвы;

г) истощение почвы.

**25. Биологический этап рекультивации для верховых и переходных болот составляет:**

а) 1 год

б) 2 года

в) 3 года

г) 4 года

**26. Последний год биологической рекультивации торфяников заканчивается:**

а) Планировкой поверхности

б) Строительством осушительной и оросительной систем

в) Посевом многолетних трав

г) Посевом однолетних трав

**27. Понятие «биомелиорация» включают следующие виды мелиораций:**

а). Гидротехническая

б) Лесомелиорация

в) Лугомелиорация

г) Фитомелиорация.

**28. В какую группу технического этапа входит гипсования.**

а) проектные

б) структурные

в) химические

г) водные(гидротехнические)

**29. Строительство на глинистых отвалах начинают после их отсыпки (намыва)**

**через... лет**

а) 2-3

б) 3-5

в) 5-10

г) 10-15

- 30. Строительство на песчаных отвалах начинается после их отсыпки (намыва) через...лет**
- а) 2-5
  - б) 4-7
  - в) 6-10
  - г) 10-15
- 31. Период рекультивации полигонов ТБО для создания садов составляет, лет**
- а) 5-7
  - б) 7-10
  - в) 10-15
  - г) 15-20
- 32. Активная жизнь микроорганизмов при рекультивации протекает при температуре почвы**
- а) 15-20°C
  - б) 20-30°C
  - в) 30-40°C
  - г) 40-50°C
- 33. Западноевропейские страны безопасный уровень содержания нефтепродуктов в почве принимают, мг/кг**
- а) 500
  - б) 1000
  - в) 1500
  - г) 5000
- 34. Для Москвы утверждено предельное содержание нефтепродуктов в почвах, мг/кг**
- а) 100
  - б) 200
  - в) 300
  - г) 500
- 35. Для отвалов, содержащих токсичные соли, рекомендуется наносить почвенный слой для посева сельскохозяйственных культур, толщиной**
- а) 10-20 см
  - б) 20-30 см
  - в) 30-40 см
  - г) 40-50 см
- 36. Для отвалов, содержащих токсичные соли, рекомендуется наносить почвенный слой для древесных пород, толщиной**
- а) 20-30 см
  - б) 30-40 см
  - в) 35-45 см
  - г) 50 см
- 37. В какую группу входят породы имеющие  $Ph=5.0$**
- а) непригодные
  - б) малопригодные
  - в) потенциально плодородные
- 38. Какую группу технического этапа входит террасирование**
- а) проектные
  - б) структурные
  - в) химические
  - г) водные(гидротехнические)
- 39. Что такое дефляция?**
- а) это отделение, перемещение и отложение частиц почвы ветром;
  - б) углубление водным потоком русла;

в) подмывание рекой склонов долины, ведущей к ее расширению.

г) разрушение верхнего слоя почвы.

**40. От чего зависит интенсивность выветривания?**

а) растительность;

б) скорость ветра;

в) рельеф.

г) климат.

## **4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

**4.2.1. Вопросы к зачету.** Зачет не предусмотрен учебным планом.

**4.2.2. Вопросы к экзамену по дисциплине «Комплексная диагностика питания растений».** Трудоемкость дисциплины распределена в 3 семестре, очная форма обучения

Вопросы для оценки компетенции

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

ИУК-1.1

работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность

**Знать:**

1. Азот и признаки азотного голодания у растений.
2. Фосфор признаки фосфорного голодания
3. Калий и признаки калийного голодания растений.
4. Кальций признаки кальциевого голодания растений.
5. Магний признаки магниевое голодания растений
6. Сера признаки серного голодания растений.
7. Железо и признаки железного голодания растений.
8. Бор и признаки борного голодания растений.
9. Медь и признаки медного голодания растений.
10. Молибден и признаки молибденового голодания растений.

**Уметь:**

1. Методы комплексной диагностики питания растений.
2. Роль почвенной диагностики в питании с/х культур.
3. Какие элементы питания растений определяются экспресс методами
4. Агроэкологические основы безопасного применения средств химизации в земледелии.
5. Нетрадиционные источники питательных веществ и приемы повышения их эффективности.
6. Современные технологии использования минеральных и органических удобрений.
7. Агрохимический анализ почв и оценка их обеспеченности элементами питания растений, определения потребности в удобрениях и корректировки доз.
8. Экологические аспекты химизации земледелия.
9. Классификация методов определения оптимальных доз удобрений под сельскохозяйственные культуры.

**Владеть:**

1. Метод визуальной диагностики. Внешние признаки недостатка отдельных элементов питания растений.
2. Что входит в понятие листовой диагностики. Изложите принципы отбора проб для листовой диагностики.
3. Химический метод диагностики питания растений. Тканевая диагностика.
4. Метод инъекций и опрыскивания.
5. Функциональная экспресс-диагностика.
6. Агрохимические приемы устранения азотного голодания.
7. Растения – индикаторы, для чего их используют?
8. Признаки недостатка основных элементов питания у зерновых, овощных, технических культур
9. Морфо-биометрический метод диагностики питания растений по этапам развития.
10. Уровни содержания макро- и микроэлементов в индикаторных органах растений по фазам развития, характеризующие острый и скрытый дефицит, оптимум и избыток питания.
11. Способы интерпретации и использования данных визуальной и химической диагностики для оценки доступности питательных веществ почвы и уточнения доз удобрений в период вегетации культур.
12. Классификация методов определения оптимальных доз удобрений под сельскохозяйственные культуры.
13. Отношение сельскохозяйственных культур и микроорганизмов к реакции почвенного раствора.
14. Особенности питания растений различными формами азота.

### **Вопросы для оценки компетенции**

#### **ПК-3**

Способен осуществлять информационный поиск в области методов управления плодородием почв и экологическим состоянием агроэкосистем

#### **ИПК-3.1**

Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

#### **Знать:**

1. Плодородие почв, его устойчивость и принципы регулирования.
2. Воспроизводство почв сельскохозяйственного назначения
3. Виды почвенного плодородия
4. Круговорот веществ в естественных фитоценозах и изменение биологического круговорота при сельскохозяйственном использовании
5. Состав почвы и источники элементов питания.

#### **Уметь:**

1. Воспроизводство плодородия почв в интенсивном земледелии
2. Воспроизводство плодородия почв при органическом земледелии
3. Моделирование баланса органического вещества почвы в севооборотах
4. Регулирование микробиологических процессов в почве
5. Почвенная биота и ее активность
6. Фитосанитарное состояние почвы
7. Современные методы оценки плодородия почв

8. Альтернативные системы земледелия.
9. Значение химизации земледелия.
10. Изменение микробиологических процессов при сельскохозяйственном использовании почв и их регулирование
11. Оптимизация использования почв в системах земледелия.
12. Использование побочных продуктов производства в качестве удобрений и мелиорантов (дефекат, конверсионный мел и др.).
13. Экологические аспекты химизации земледелия.

**Владеть:**

1. Деграция почв и ландшафтов.
2. Антропогенные факторы деградации почв и методы их устранения. Деграция почв. Причины и виды деградации почв.
3. Деграция почв. Причины и виды деградации почв.
4. Переувлажнение и подтопление почв.
5. Вторичное засоление почв и пути его устранения

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

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

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

- **Отметка «отлично»** – 40-35 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 34-30 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 29-25 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 25 правильных ответов.

Критерии знаний при проведении экзамена:

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

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

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

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

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

## **6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

