

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

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении **ОПОП ВО**  
35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

по дисциплине  
«*ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ*»

Уровень высшего образования  
МАГИСТРАТУРА

*Наименование направленности (профиля) образовательной программы*  
*Агрохимия и фитосанитарная безопасность*

Очная

Год начала подготовки – 2025

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-1.3 разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>Знать теории питания растений основных с.-х культур</p> <p>Уметь рассчитывать баланс элементов минерального питания в различных севооборотах</p> <p>Владеть навыками разработок системы применения удобрений в закрытом и открытом грунте</p> | Разделы 1-4                              | тесты              |

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

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

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

Таблица 3

| Планируемые результаты освоения компетенции   | Уровень освоения   |  |   |   | Оценочное средство                     |
|---|--|--|---|---|--|
|   | неудовлетворительно  | удовлетворительно  | хорошо  | отлично   |  |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий                 |  |  |   |   |  |
| УК-ИИД-3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов |  |  |   |   |  |
| <b>Знать</b> теоретические основы формирования почвенного покрова в зависимости от факторов почвообразования;                                 | 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> составлять почвенную карту на основе результатов полевого обследования территории и анализа факторов почвообразования            | 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 |
| <b>Владеть</b> методикой составления  |  |  |   |   |  |

|  |  |  |  |   |   |
|--|--|--|--|---|---|
| <p>очерка (пояснительной записки) по результатам почвенного обследования</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> |
|--|--|--|--|---|---|

## **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. Темы контрольных работ**

Контрольные работы не предусмотрены в РПД

#### **4.1.2. Примерные темы курсовых работ**

Курсовые работы не предусмотрены в РПД

#### **4.1.3 Тесты**

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

УК-1ИД-3 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

#### **1. На чем основываются биологические особенности культур в потреблении элементов питания?**

1. На хозяйственном выносе элементов питания.
2. На динамике поглощения и биологическом выносе.
3. На хозяйственном выносе элементов питания, динамике их поглощения и способности усвоения из различных химических соединений.

#### **2. При недостатке удобрений где их следует применять?**

1. На высокоплодородных почвах.
2. На малоплодородных.
3. На среднеплодородных.
4. Не применять вообще.

#### **3. На каких почвах наблюдается наибольшая относительная прибавка урожая от удобрений?**

1. На среднеплодородных почвах.
2. На низкоплодородных.
3. На высокоплодородных.

#### **4. От каких условий зависит эффективность удобрений?**

1. От видов, доз, форм, сроков внесения.
2. От почвенно-климатических условий.
3. От агротехнических и почвенно-климатических.
4. От организационно-хозяйственных.
5. От совокупности всех перечисленных условий.

#### **5. По какому показателю обычно рассчитывают дозу извести в**

**условиях производства?**

1. По степени насыщенности почв основаниями.
2. По обменной кислотности.
3. Визуально по растительности или морфологическим признакам почв.
4. По гидролитической кислотности.
5. По сумме обменных оснований.

**6. При РН 5,5 наибольшая эффективность известкования будет:**

1. Под озимую рожь.
2. Под люпин.
3. Под капусту белокочанную.
4. Под картофель.
5. Под ячмень

**7. По каким признакам определяют место извести в севообороте ?**

1. По действию и последствию мелиоранта.
2. Разной отзывчивости культур на известкование.
3. Возможности качественного внесения извести.
4. Совокупности показателей: а- 1-2; б- 1-3; в-2-3; г-1-2-3

**8. Действие извести будет более продолжительным на почвах:**

1. Супесчаных.
2. Глинистых.
3. Легкосуглинистых.
4. Среднесуглинистых.
5. Песчаных.

**9. При одном и том же значении обменной кислотности доза извести определяется:**

1. Обеспеченностью почвы фосфором.
2. Гранулометрическим составом почвы.
3. Содержанием гумуса.
4. Содержанием общего азота.

**10. При каком значении обменной кислотности возможно фосфоритование почв?**

1. РН-4,2
2. РН-5,0.
3. РН-5,5.
4. РН-5,8
5. РН-6,2.
6. РН-6,4

**11. В севооборотах какой специализации рассчитанную дозу извести снижают?**

1. Кормовых с корнеплодами.
2. Овощных.
3. Картофельных.

4. .Льняных.

**12. При каком виде известкования почв вносят наибольшие дозы извести ?**

1. Периодическом.
2. Поддерживающем.
3. Мелиоративном.

**13. Какова должна быть насыщенность органическими удобрениями овощного сево- борота на дерново-подзолистых почвах при бездефицитном балансе гумуса, т на 1 га?**

1. 8-10.
2. 10-12.
3. 14-16.
4. 16-18.
5. 18-22.
6. 24-26

**14. Дозы подстилочного навоза для дерново-подзолистых почв при их освоении:**

- 1 20-30.
2. 30-40.
3. 50-60.
4. 60-80.
5. 80-100.
6. 100-120.

**15. Каково лучшее время заделки подстилочного навоза в почву после его разбрасывания по полю ?**

1. В течение суток.
2. Немедленно.
3. Через 1 час.
4. Через 5 часов.
5. Через 10 часов.

**16. На каких по гранулометрическому составу дерново-подзолистых почвах дольше последствие подстилочного навоза ?**

1. Песчаных.
2. Супесчаных.
3. Среднесуглинистых.
4. Тяжелосуглинистых.

**17. Под какие культуры навоз, внесенный в эквивалентных количествах питательным элементом, будет эффективнее минеральных удобрений ?**

1. Под яровые культуры.
2. Под зернобобовые.
3. Под озимые зерновые.
4. Под многолетние травы при залужении.

**18. Под какие культуры желательно внесение свежего навоза ?**

1. Морковь.
2. Свекла.
3. Огурец.
4. Кабачок
5. Турнепс.
6. Лук.

**19. Под какие культуры наиболее эффективно сочетание органических удобрений (навоза) с минеральными?**

1. Лен.
2. Яровая пшеница.
3. Люпин.
4. Клевер.
5. Озимые зерновые с подсевом трав.

**20. Под какие культуры в соответствующих севооборотах вносятся наибольшие дозы органических удобрений?**

1. Лен.
2. Ячмень.
3. Овес.
4. Морковь столовая.
5. Картофель поздний.
6. Капуста белокочанная.

**21. Какие культуры не переносят повышенной концентрации солей в почвенном растворе?**

1. Свекла столовая.
2. Ячмень.
3. Капуста белокочанная поздняя.
4. Морковь столовая.
5. Огурец.

**22. Какое из перечисленных удобрений наиболее эффективно использовать при посеве или посадке сельскохозяйственных культур?**

1. Сульфат аммония.
2. Хлористый калий.
3. Карбамид.
4. Аммиачная селитра.
5. Безводный аммиак.
6. Суперфосфат.

**23. Какое из перечисленных удобрений наиболее эффективно при посеве бобовых культур?**

1. Селитра аммиачная.
2. Калий хлористый.
3. Карбамид.
4. Суперфосфат простой
5. Калий сернокислый.

6. Суперфосфат двойной.

**24. Какое из азотных удобрений наиболее эффективно при корневой подкормке многолетних трав при поверхностном внесении?**

1. Аммиак безводный.
2. Селитра аммиачная.
3. Сульфат аммония.
4. Аммоний хлористый.
5. Карбамид.

**25. Какое из калийных удобрений наиболее эффективно при внесении под картофель?**

1. Сильвинит
2. Каинит
3. Хлористый калий
4. Калимагнезия
5. Калийная соль
6. Сульфат калия.

**26. Какие удобрения эффективнее использовать под подкормку зерновых в фазе колошения?**

1. Порошковидные
2. Мочевину
3. Органические при корневой подкормке
4. Микроэлементы в хелатной форме при опрыскивании

**27. Какие показатели смотрят в водных питательных смесях при их динамической оценке?**

1. pH
2. Содержание водорастворимого фосфора и калия
3. Электропроводность
4. Содержание органического вещества

**28. Из-за чего происходит в первую очередь накопление нитратов в растениях?**

1. Превышение доз азотных удобрений
2. Излишняя кислотность почвенного (водного) раствора
3. Физиология растений
4. Не соблюдение сроков и фаз питания подкормок азотными растениями

**29. Какой из показателей является неномируемым в растениеводческой продукции в РФ?**

1. Свинец
2. ДДТ
3. ГХЦГ
4. Нефтепродукты

**30. В органическом земледелии какие удобрения запрещены?**

1. азотные

2. фосфорные
  3. калийные
  4. известковые мелиоранты
  5. медные
  6. комплексные
- 31. Какие показатели нормируются по СанПину в почвах?**
1. ртуть
  2. нефтепродукты
  3. ГХЦГ
  4. Cs<sub>137</sub>
  5. цинк
  6. Железо
- 32. Основными нормируемыми агрохимическими показателями плодородия почвы являются?**
1. рН
  2. бензапирен
  3. азот
  4. подвижный фосфор и калий
  5. органическое вещество (гумус)
  6. Кальций и магний
  7. Гидролитическая кислотность
  8. Гранулометрический состав
- 33. Как электропроводность питательного раствора для растений меняется с ростом и развитием?**
1. Большая-средняя-большая
  2. Маленькая-средняя-большая
  3. Маленькая-большая-средняя
  4. Средняя-большая-маленькая
- 34. В честь какой страны называется интенсивная технология выращивания в садоводстве?**
1. Испания
  2. Италия
  3. Россия
  4. Турция
  5. Греция
- 35. Основную потерю ЭМП в интенсивном севообороте составляет?**
1. Вымывание из плодородного слоя
  2. Ретроградация
  3. Вынос с урожаем
  4. Газообразные потери
- 36. Биологическую эффективность применения удобрений определяет?**
1. Урожайность
  2. Качество продукции

3. Рентабельность
  4. Экологическая безопасность продукции
  5. Агрономическая и энергетическая эффективность
- 37. Какие из элементов не относятся к микроэлементам для растений?**
1. ртуть
  2. цинк
  3. кадмий
  4. медь
  5. свинец
  6. Железо
- 38. Кто нормирует внесение агрохимикатов в РФ?**
1. Производитель
  2. Агропредприятие, фермер
  3. МСХ
  4. Россельхознадзор
- 39. Каких удобрений эффективность использования при аэропоники и гидропоники низкая?**
1. Калийная селитра
  2. Суперфосфат двойной
  3. Калий хлористый
  4. Доломитовая мука
- 40. В аквапоники какой элемент в питании растений требуется меньше всего?**
1. азот
  2. фосфор
  3. калий
  4. кальций
  5. магний
  6. железо

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

##### **4.2.1. Вопросы к зачету**

**Знать:** теории питания растений основных с.-х культур;

1. Химический состав растений
2. Дозы, сроки и способы внесения удобрений
3. Технологические схемы внесения минеральных и органических удобрений
4. Теоретические основы применения удобрений
5. Условия эффективного применения микроудобрений
6. Правила смешивания удобрений
7. Понятие макро и микроэлементов
8. Условия эффективного применения калийных удобрений
9. Теоретические основы органно-минеральной системы удобрений

10. Условия эффективного применения фосфорных удобрений
11. Основное удобрение и его задачи
12. Понятие плана применения удобрений

**Уметь:** рассчитывать баланс элементов минерального питания в различных севооборотах

1. Вынос элементов питания сельскохозяйственных растений из почвы
2. Условия эффективного применения азотных удобрений
3. Понятие минеральных удобрений, их классификация по видам и формам
4. Определение потребности севооборота в органических удобрениях
5. Технология применения удобрений под озимые зерновые культуры
6. Роль удобрений в укреплении продовольственной безопасности страны
7. Закон минимума Ю.Либиха и его закон возврата
8. Методы определения доз удобрений
9. Технология применения удобрений под яровые зерновые культуры
10. Закон максимума Шелфорда и закон толерантности при использовании удобрений
11. Теоретические основы припосевного внесения удобрений
12. Химическая мелиорация почв

**Владеть:** навыками разработок системы применения удобрений в закрытом и открытом грунте

1. Удобрения как фактор увеличения качества сельскохозяйственной продукции
2. Подкормки, их классификация роль и условия эффективного применения
3. Технология применения удобрений под картофель
4. Удобрения как фактор увеличения плодородия почв
5. Сроки внесения удобрений и их теоретическое обоснование
6. Технология применения удобрений под столовые корнеплоды (свекла)
7. Пересчет доз удобрений в физическую массу и наоборот
8. Технология применения безводного аммиака и ЖКУ
9. Применение удобрений под овощные культуры (капуста б/к поздняя)
10. Определение доз извести и известкового материала
11. Технология внесения пылевидных удобрений
12. Технология применения удобрений под лен

#### 4.2.2. Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен учебным планом

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

### Критерии знаний при проведении зачета:

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

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

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

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

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

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

## 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,<br>– в форме электронного документа. |
| Для лиц с нарушениями слуха:                        | – в печатной форме,<br>– в форме электронного документа.                     |
| Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата | – в печатной форме, аппарата:<br>– 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.