**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

**Институт агробиотехнологий и землепользования**

Кафедра общего земледелия, защита растений и селекции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«_16__» _мая_____ 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Методика опытного дела»**
**(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль) подготовки
**Селекция и защита растений**

Форма обучения
**очная**

Казань – 2024 г.

Составитель:

| | |
|---|---|
| профессор, д.с.-х.н., профессор | Сафин Р.И. |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «24» апреля 2024 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| д.с.-х.н., профессор | Сафин Р.И. |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института агробио-технологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| к.с.-х.н. | Сержанова А.Р. |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Сержанов И.М. |
| | Ф.И.О. |

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Методика опытного дела»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности | ОПК-5.1. Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии | **Знать**: основные методы научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных<br>**Уметь**: выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных<br>**Владеть**: навыками исследований, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных |
| | ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агрономии | **Знать**: классические и современные методы исследования в агрономии<br>**Уметь**: выполнять классические и современные методы исследования в агрономии<br>**Владеть**: :навыками исследований, проводить обработку и анализ результатов исследований в агрономии |
| ПК-1. Способен разрабатывать системы селекции, семеноводства и защиты растений при производстве продукции растениеводства | ПК-1.1. Разрабатывает и обосновывает схемы селекционного процесса, семеноводства и защиты растений при производстве продукции | **Знать**: Теоретические основы проведения научных исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений<br>**Уметь**: Разрабатывать методики проведения исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений<br>**Владеть**: Методами проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК-1.2. Обобщает и статистически обрабатывает полученные данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур, формулирует выводы, в том числе и для публичного выступления | **Знать**: Основы статистической обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур<br>**Уметь**: Обобщать и обрабатывать данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур<br>**Владеть**: Методами статистической обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценка уровня сформированности | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| ОПК-5.1. Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии | **Знать:** основные методы научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | Отсутствуют представления об основных методах научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | Неполные представления об основных методах научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | Сформированные систематические представления об основных методах научных исследований, обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных |
| | **Уметь:** выполнять исследования, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных | Не умеет использовать методы исследования, проведение обработки и анализа результатов исследований с использованием | В целом успешное, но не систематическое выполнение исследования, проведение обработки и анализа результатов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы выполнение исследования, проведения обработки и анализа результатов | Сформированное умение выполнения исследований, проведения обработки и анализа результатов исследований с использованием |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | источников и баз данных | информации из различных источников и баз данных | исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | информации из различных источников и баз данных |
| | **Владеть:** навыками исследований, проводить обработку и анализ результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | Не владеет навыками исследований, проведения обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | В целом успешное, но не систематическое применение навыков исследований, проведения обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков исследований, проведения обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных | Успешное и систематическое применение навыков исследований, проведения обработки и анализа результатов исследований с использованием информации из различных источников и баз данных |
| ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агрономии | **Знать:** классические и современные методы исследования в агрономии | Отсутствуют представления об классических и современных методах исследования в агрономии | Неполные представления об классических и современных методах исследования в агрономии | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об классических и современных методах исследования в агрономии | Сформированные систематические представления об классических и современных методах исследования в агрономии |
| | **Уметь:** выполнять классические и современные методы исследования в | Не умеет выполнять классические и современные методы исследования в | В целом успешное, но не систематическое умение выполнять | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы выполнения | Сформированное умение выполнения исследований, классических и |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | агрономии | агрономии | классические и современные методы исследования в агрономии | классических и современных методов исследования в агрономии | современных методов исследования в агрономии |
| | **Владеть:** :навыками исследований, проводить обработку и анализ результатов исследований в агрономии | Не владеет навыками исследований, проведения обработки и анализа результатов исследований в агрономии | В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения обработки и анализа результатов исследований, в агрономии | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков проведения обработки и анализа результатов исследований, в агрономии | Успешное и систематическое применение навыков проведения обработки и анализа результатов исследований, в агрономии |
| ПК- 1 .1. Разрабатывает и обосновывает схемы селекционного процесса, семеноводства и защиты растений при производстве продукции растениеводства | ***Знать:*** Теоретические основы проведения научных исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Уровень знаний по основам научных исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний по основам научных исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений, допущено много негрубых ошибок. | Уровень знаний по основам научных исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. | Уровень знаний по основам научных исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***Уметь***: Разрабатывать методики проведения исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Не умеет разрабатывать методики проведения исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Частично умеет разрабатывать методики проведения исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Способен разрабатывать методики проведения исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Способен на практике разрабатывать методики проведения исследований в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений |
| | ***Владеть:*** Методами проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Не владеет методами проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Частично владеет методами проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Владеет методами проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений | Свободно владеет методами проведения лабораторных, вегетационных и полевых опытов в области селекционного процесса, биотехнологии и защиты растений |
| ПК- 1 .2. Обобщает и статистически обрабатывает полученные данные | ***Знать:*** Основы статистической обработки данных по технологии | Уровень знаний по основам статистической обработки данных по | Минимально допустимый уровень знаний по основам статистической | Уровень знаний по основам статистической обработки данных по | Уровень знаний по основам статистической обработки данных по |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| по технологии возделывания сельскохозяйственных культур, формулирует выводы, в том числе и для публичного выступления | возделывания сельскохозяйственных культур | технологии возделывания сельскохозяйственных культур ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур, допущено много негрубых ошибок | технологии возделывания сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок | технологии возделывания сельскохозяйственных культур в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок |
| | ***Уметь***: Обобщать и обрабатывать данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Не умеет обобщать и обрабатывать данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Частично умеет обобщать и обрабатывать данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Способен обобщать и обрабатывать данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Способен на практике обобщать и обрабатывать данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур |
| | ***Владеть:*** Методами статистической обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Не владеет методами статистической обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Частично владеет методами статистической обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Владеет методами статистической обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур | Свободно владеет методами статистической обработки данных по технологии возделывания сельскохозяйственных культур |

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

## 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

### 3.1. Типовые контрольные задания

**ОПК-5.1. Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии**

**Задания закрытого типа**

1. Лизиметрический опыт проводят:
   1. в поле,
   2. фитотронах,
   3. в лабораториях
   4. в вегетационных домиках
2. Посев предшествующий закладке опыта и проводимый для выявление степени однородности почвенного плодородия называется:
   1. опытным;

2. рекогносцировочным;
3. экспериментальным
4. полевым

3. Если контрольный вариант размещен через каждый опытный метод называется:
1. ямб-метод;
2. рендомизированный;
3. дактель-метод
4. парный-метод

4. Метод расщепленных делянок используют для опытов:
1. однофакторных
2. разнофакторных
3. многофакторных
4. многолетних

5. Если различия между вариантами выражается, например: массой, высотой, урожаем, числом зерен и т.д. это изменчивость
1. качественная
2. относительная
3. количественная
4. массовая

6. Точность опыта считается неудовлетворительной если относительная ошибка выорочной средней
1. более 5-7%
2. 1 до 3%
3. менее 1%
4. не имеет значения

7. Основным методом агрономии является:
1. полевой
2. вегетационный
3. лабораторный
4. производственный

8. Если порядок следования вариантов в каждом повторении одинаковый, метод размещения называется:
1. рендомизированный
2. стандартный
3. систематический
4. случайный

9. Что сильнее снижает ошибку опыта:
1. увеличение числа повторных делянок
2. увеличение площади каждой делянки
3. увеличение числа вариантов
4. Направление делянок в опыте

10. Дробный учет урожая на опытном участке проводят для:
1. выявления степени однородности почвенного плодородия;
2. повышения урожайности рекогносцировочного посева;
3. повышения точности учета урожая
4. повышения качества урожая

11. Если контрольный вариант размещен через два опытных, метод называется:
    1. рендомизированный;
    2. дактель-метод;
    3. ямб-метод
    4. стандартный
12. Уборку урожая начинают
    1. с защиток
    2. с учетной площади
    3. с производственных посевов
    4. не имеет значения
13. На каких опытах чаще используют стандартный метод размещения вариантов?
    1. селекционных
    2. в опытах с виноградом
    3. в опытах с плодовыми
    4. вагфотехнических
14. К методам научной агрономии относятся:
    1. лабораторный и полевой,
    2. вегетационный и математический,
    3. дисперсионный и корреляционный
    4. производственный
15. Часть ученной делянки исключенную из учета называют:
    1. защиткой
    2. выключкой
    3. браком
    4. огрехом
16. Метод полной рендомизации (неорганизованных повторений) чаще используют в опытах с культурами:
    1. зерновыми
    2. овощными
    3. плодовыми
    4. кормовыми
17. Отношение суммы квадратов отклонений к числу всех измерений без единицы:
    1. стандартное отклонение
    2. дисперсия
    3. средняя арифметическая
    4. относительная ошибка
18. Вегетационные опыты проводятся в:
    1. регулируемых условиях
    2. полевых условиях,
    3. стандартных условиях
    4. производственных условиях
19. Уборку урожая начинают
    1. с учетной площади
    2. с выключек
    3. с контрольного варианта
    4. схозяйственного посева

20. Если обработка почвы не изучается в опыте ее проводят
1. отдельно на каждой делянке
2. через все делянки
3. отдельно на каждой повторности
4. без разницы
21. Изменчивость- это свойство присущее всем предметам природы и носящее характер
1. случайный
2. выборочный
3. абсолютный
4. относительный
22. Основным приемом научного исследования является:
1. эксперимент
2. наблюдение
3. математический анализ
4. синтез
23. Извлечением квадратного корня из дисперсии находят:
1. стандартное отклонение
2. коэффициент вариации
3. среднюю арифметическую
4. ошибку опыта

**Задания открытого типа:**

1. Основным методом агрономии является …
2. Если порядок следования вариантов в каждом повторении одинаковый, метод размещения называется
3. Что сильнее снижает ошибку опыта:
4. Уборку урожая начинают
5. На каких опытах чаще используют стандартный метод размещения вариантов?
6. К методам научной агрономии относятся:
7. Метод полной рендомизации (неорганизованных повторений) чаще используют в опытах с культурами:

**ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агрономии**

**Задания закрытого типа:**

1. Лизиметры это:
1. специальные устройства,
2. лабораторное оборудование,
3. рабочий инвентарь
4. закрытое помещение
2. Метод латинского квадрата требует, чтобы число повторений обязательно было:
1. меньше числа вариантов;
2. равно числу вариантов;
3. больше числа вариантов
4. не имеет значения

3. Лучшим методом учета урожая является:
1. сплошной
2. учетных делянок
3. пробного снопа
4. пробных площадок
4. Основоположником научной агрономии в России является
1. А.Т.Болотов
2. К.А.Тимирязев
3. В.Р.Вильямс
4. В.В. Докучаев
5. Более простой метод размещения вариантов по делянкам
1. рендомизированный
2. систематический
3. случайный
4. латинским квадратом
6. Главная особенность любого научного опыта
1. непредсказуемость
2. предсказуемость
3. воспроизводимость
4. случайность
14
7. Критерий Фишера обозначается символом
1. S
2. Sx
3. F
4. Sd
8. Основным требованиям к полевому опыту считается:
1. принцип единственного различия
2. принцип нецелесообразности
3. принцип единственного несоответствия
4. принцип вероятности
9. Метод латинского прямоугольника требует, чтобы число повторений было
1. равно числу вариантов
2. кратно числу вариантов,
3. больше числа вариантов
4. меньше числа вариантов
10. Ошибка выборки, выраженная в % от соответствующей средней это:
1. стандартное отклонение
2. относительная ошибка выборочной средней
3. коэффициент вариации
4. дисперсия
11. Уравнительный посев проводят для:
1. повышения урожайности высеваемой культура;
2. повышения почвенного плодородия;
3. повышения однородности почвенного плодородия
4. повышение качества высеваемой культуры
12. При методе латинского прямоугольника с числом вариантов 8 повторность может
быть:
1. 3х кратная
2. 4х кратная
3. 5 кратная

4. 8 кратная

13. В условиях орошения делянки лучше располагать:

1. в один ярус
2. в два яруса
3. в три яруса
4. в четыре яруса

14. Как определить теоретическое значение t-критерия

1. по таблице Стьюдента
2. по таблице Фишера
3. по таблице случайных чисел
4. по таблице квадратных корней

15. Точность опыта считается хорошей, если ошибка выборки:

1. от 3 до 5-7 %
2. от 1 до 3 %
3. менее 1 %
4. более 7 %

16. Густота стояния растений на орошаемых делянках по сравнению с неорошаемыми должна быть:

1. меньше
2. одинаковой
3. больше
4. не имеет значения

15

17. Когда различия между вариантами выражают цвет, вкус, форму и т.д. Это изменчивость:

1. относительная
2. абсолютная
3. качественная
4. количественная

18. Хорошая точность опыта достигается при учетной площади делянки у пропашных культур:

1. 1-10 м2
2. 20-25 м2
3. 50-100 м2
4. 200-300 м2

19. Случайная изменчивость почвенного плодородия опытного участка взаимопогашается при:

1. увеличении площади делянки
2. увеличении количества делянок
3. повторности опыта
4. числа лет проведения эксперимента

20. При уборке урожая вначале убирают:

1. все четные делянки
2. все нечетные делянки
3. одноименные делянки всех повторений
4. все варианты одного повторения

21. Уменьшение учетной делянки из-за выключек допускается не более:

1. 70 %
2. 50 %

3. 20 %
4. 10 %
22. Возможные значения варьирующего признака X называют:
1. признаком
2. вариантами
3. повторностями
4. значениями
23. Точность опыта считается высокой, если относительная ошибка выборочной средней:
1. от 3 до 7 %
2. от 1 до 3 %
3. менее 1 %
4. более 10 %

**Задания открытого типа:**

1. Классификация и краткая характеристика основных методов исследования научной агрономии.
2. Задачи агрономической науки.
3. Научные учреждения России.
4. Основные типы с/х опытов.
5. Понятие о сельскохозяйственном полевом опыте.
6. Основные требования к полевому опыту (типичность, принцип единственного логического различия, проведение опыта на специально выделенном и изученном участке). Учет и достоверность опыта по существу.
7. Ошибки встречаемые в опытах.

**ПК-1.1. Разрабатывает и обосновывает схемы селекционного процесса, семеноводства и защиты растений при производстве продукции**

**Задания закрытого типа:**

1. Количественная и качественная регистрация любого признака или свойства это:
1. анализ
2. опыт
3. наблюдение
4. эксперимент
2. Варианты по делянкам не размещаются методом:
1. систематическим
2. рендомизированным
3. разбросным
4. стандартным
3. Расположение вариантов в порядке возрастания или убывания называется:
1. рекогносцировкой
2. рендомизацией
3. ранжированием
4. вариационным рядом
4. Приемами научного исследования являются:
1. анализ и синтез
2. дедукция и интуиция
3. наблюдения и эксперимент

4. выборка и изменчивость
5. Повторения на территории опытного участка не могут размещаться методом:
1. сплошным
2. стандартным
3. разбросным
4. рендомизированным
6. Какую размерность имеет относительная ошибка средней арифметической:
1. ц/га или т/га
2. %
3. никакую
4. единицы измерения вариант
7. Ступенчатый график распределения частот называют:
1. графиком
2. рисунком
3. гистограммой
4. полигоном
8. Основное требование к любому наблюдению:
1. вероятность
2. случайность
3. целесообразность
4. непредсказуемость
9. В лизиметрических опытах изучают:
1. биологическую активность почвы
2. микробиологическую активность почвы
3. миграцию влаги и питательных веществ
4. физическое состояние почвы
10. Основной задачей полевого опыта не является:
1. установление различий между вариантами
2. подтверждение рабочей гипотезы
3. количественная оценка действия изучаемого приема
4. качественная оценка действия изучаемого приема
11. Почвенное плодородие опытного участка может варьировать:
1. непараметрически
2. параметрически
3. случайно
4. закономерно
12. Стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической данной
совокупности, называется:
1. дисперсия
2. достоверность
3. коэффициент вариации
Средняя арифметическая
13. Использование условной средней величины (А):
1. усложняет вычисления
2. не влияет на вычисления
3. упрощает вычисления
4. мешает вычислениям
14. Существенным недостатком удлиненных делянок является:
1. малый периметр
2. большой периметр
3. уменьшение площади защиток

4. нет недостатка

15. Основанием для выключек служит:

1. ошибки при закладке опыта
2. желание экспериментатора
3. субъективные факторы
4. желание научного руководителя

16. Как установить число групп при группировке совокупности:

1. ровно числу значений
2. не равно числу значений
3. возведением в квадрат числа значений
4. извлечением корня квадратного из числа значений

17. Какого вида эксцессивных распределений не бывает:

1. отрицательной
2. нейтральной
3. положительной

18. Какого вида ассиметричных распределений не бывает:

1. левосторонней
2. центральной
3. правосторонней

19. Основанной задачей полевого опыта не является:

1. установление различий между вариантами
2. количественная оценка действия изучаемого приема
3. качественная оценка действия изучаемого приема
4. подтверждение рабочей гипотезы

20. Основанием для выключек служит:

1. субъективные факторы
2. желание экспериментатора
3. стихийные явления
4. желание научного руководителя

21. Хорошая точность опыта достигается при учетной площади делянки у пропашных культур:

1. 20-25 м2
2. 50-100 м2
3. 200-300 м2
4. 400-500 м2

22. Величина доверительного интервала зависит в большей степени от:

1. критерия Стьюдента
2. коэффициента Фишера
3. ошибки выборки
4. выборочной средней

23. Ряд данных, в котором указаны значения варьирующего признака и соответствующие частоты, называются:

1. ранжированием
2. вариационным рядом
3. рендомизацией
4. точностью опыта

**Задания открытого типа:**

1. Значение разведывательного посева при закладке стационарных опытов.

2. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку полевого опыта.
3. Что такое повторность.
4. Что такое схема полевого опыта.
5. Значение дробных учетов урожая для разработки методики полевого опыта.
6. Классификация методов размещения вариантов.
7. Систематические методы размещения вариантов.

**ПК-1.2. Обобщает и статистически обрабатывает полученные данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур, формулирует выводы, в том числе и для публичного выступления**

**Задания закрытого типа:**

1. Соответствие условий проведения опыта почвенно-климатическим, агротехническим
условиям данного района или зоны это требование:
1. принципа единственного различия
2. принципа репрезентативности
3. достоверности опыта по существу
4. точности опыта
2. В опытах с яровой пшеницей уборку и учет урожая начинают:
1. со всей площади
2. с учетной площади
3. с защитных полос
4. с хозяйственных посевов
3. При методе латинского прямоугольника с числом вариантов 10 повторность может
быть:
1. 2-х кратная
2. 3-х кратная
3. 4-х кратная
4. 5-ти кратная
4. При проведении опытов с орошением обязательным условием является:
1. учет создаваемого водного режима
2. орошение всех вариантов опыта
3. орошение отдельных повторений
4. орошение всего опыта
5. Уборку урожая в опыте начинают проводить:
1. со всех четных делянок
2. со всех не четных делянок
3. с одноименных делянок всех повторений
4. со всех вариантов одного повторения
6. Как определить теоретическое значение F0,5:
1. по таблице Стьюдента
2. по таблице Фишера
3. по таблице случайных чисел
4. по таблице квадратных корней
7. Как определить фактическое значение Fф:
1. по таблице Фишера
2. по таблице Стьюдента
3. по таблице случайных чисел

4. по расчетам

8. Вегетативно-полевые опыты проводятся в:

1. регулируемых условиях
2. полевых условиях
3. стандартных условиях
4. лабораторных условиях

9. Территориальная изменчивость почвенного плодородия опытного участка может выражаться варьированием:

1. статистическим
2. закономерным
3. эмпирическим
4. случайным

10. При рендомизированном методе варианты в каждом повторении размещены:

1. по определенной системе
2. по жребию
3. с частыми контролями
4. по определенной методике

11. Лабораторный опыт это опыт, проводимый в:

1. полевых условиях
2. лабораторно-полевых условиях
3. лабораторных условиях
4. регулируемых условиях

12. Варианты по делянкам опыта не размещаются методом:

1. разбросным
2. рендомизированным
3. стандартным
4. систематическим

13. Ширина боковых защитных полос в опытах по химзащите растений:

1. 0,5-1,0 м
2. 1,0-2,0 м
3. 2,0-3,0 м
4. без защиток

14. Метод полной рендомизации (неорганизованных повторений) применяют в опытах с

числом вариантов:

1. 2-4
2. 6-8
3. 10-12
4. 12-15

15. В чем причины необходимости группировки опытных данных:

1. в малых значениях
2. в больших значениях
3. трудность вычисления
4. для определения среднего значения

16. Изменчивость почвенного плодородия опытного участка не может выражаться варьированием:

1. случайным
2. закономерным
3. параметрическим
4. систематическим

17. Свойство условных единиц отличаться друг от друга даже в однородных совокупностях называется:

1. однородностью
2. изменчивостью
3. группировкой
4. ранжировкой
18. Точность опыта считается удовлетворительной, если:
1. от 3 до 5-7%
2. 2-3 %
3. 1-2 %
4. менее 1 %
19. Ширина боковых защитных полос в опытах с орошением:
1. без защитных полос
2. 0,5-1,0 м
3. 1,0-2,0 м
4. 2,0-3,0 м
20. Критерий Стьюдента обозначается символом:
1. F
2. Sx %
3. Sd
4. t 0,5
21. Вся группа объектов, подлежащая изучению, называется:
1. вариантом
2. выборкой
3. генеральной совокупностью
4. выборочной совокупностью
22. Какой изменчивости не бывает:
1. качественной
2. относительной
3. количественной
4. совокупной
23. Географические или массовые опыты проводят по одинаковой схеме:
1. в одной климатической зоне
2. в двух климатических зонах
3. во многих климатических зонах
4. по всей стране
24. При стандартном методе варианты по делянкам опыта не размещаются:
1. дактиль-методом
2. разбросным методом
3. парным методом
4. ямб-методом

**Задания открытого типа:**

1. Способы отбивки защитных полос.
2. Программа и методика научных исследований.
3. Основные этапы в подготовке участка к уборке.
4. Основные требования к уборке учетных делянок.
5. Методы учета урожайности в полевом опыте.
6. Особенности учета урожая отдельных культур.
7. Документация и отчетность по полевому опыту.
8. Основные требования к научному отчету.

**3.2. Типовые вопросы**

**ОПК-5.1. Участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии**

1. Классификация и краткая характеристика основных методов исследования научной агрономии.
2. Задачи агрономической науки.
3. Научные учреждения России.
4. Основные типы с/х опытов.
5. Понятие о сельскохозяйственном полевом опыте.
6. Основные требования к полевому опыту (типичность, принцип единственного логического различия, проведение опыта на специально выделенном и изученном участке). Учет и достоверность опыта по существу.
7. Ошибки встречаемые в опытах.
8. Виды полевых оптов (однофакторные и многофакторные опыты).
9. Выбор земельного участка для опыта (требования к земельному участку).
10. Подготовка и оценка участка для опыта (требования к земельному участку).
11. Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементов (число вариантов, площадь, форма и ориентация делянок и вариантов, метод учета урожая и организация опыта во времени).
12. Методы размещения полевых опытов на участке: а) Стандартный метод; б) Систематический метод; в) Случайный (рендомизированный) метод – простая рекомендация, латинский квадрат, латинский прямоугольник, расщепление делянки и др.
13. Планирование научного исследования. Этапы: - выбор темы; - изучение и критический анализ состояния вопроса; - создание рабочей гипотезы; - составление программы и методики исследований и схемы опыта.
14. Разработка схем однофакторных экспериментов.
15. Планирование схем многофакторных опытов и требования к ним.
16. Что представляет собой планирование полного факториального эксперимента (ПФЭ).
17. Техника закладки полевого опыта: а) Разбивка всего участка; б) Разбивка самого опыта.
18. Способы содержания дорог на опытах.
19. Фиксирование полей, способы фиксирования.
20. Техника разбивки опытного участка.
21. Уход за опытами: а) Общепринятые приемы; б) Специальные приемы.

**ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агрономии**

1. Перечислите ход выполнения математической обработки данных 3-х факторного опыта (модель).
2. Перечислить ход выполнения математической обработки данных однофакторного
опыта (модель).
3. Пример схемы и схематический план 3-х факторного полевого опыта, заложенного
методом расцепления делянок.
4. Что такое схема опыта? приведите простые и сложные схемы опыта.
5. Распределение Фишера (F). Основные выводы по критерию F.
6. НСР05 0,1 ее значение и применение.
7. Начертите схематический план полевого опыта с указанием системы защиток.
8. Планирование наблюдений и учетов в опыте. Основные требования к

наблюдениям и учетам в опыте и общие принципы планирование.
9. Сроки и частота проведения наблюдений и учетов.
10. Принципы отбора растительных и почвенных проб.
11. Фенологические наблюдений под различными культурами.
12. Наблюдения за почвой под опытами.
13. Наблюдения за растениями под опытами.
14. Техника закладки и проведения опыта.
15. Особенности проведения обработки почвы на опытном участке.

**ПК-1.1. Разрабатывает и обосновывает схемы селекционного процесса, семеноводства и защиты растений при производстве продукции**

1. Классификация методов научной агрономии. Наблюдения и эксперимент.
2. Основные типы с/х опытов.
3. Виды полевых опытов.
4. Требования к полевому опыту.
5. Ошибки встречаемые в опытах.
6. Выбор и подготовка земельного участка для полевого опыта.
7. Что такое уравнительный посев.
8. Значение разведывательного посева при закладке стационарных опытов.
9. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку полевого опыта.
10. Что такое повторность.
11. Что такое схема полевого опыта.
12. Значение дробных учетов урожая для разработки методики полевого опыта.
13. Классификация методов размещения вариантов.
14. Систематические методы размещения вариантов.
15. Рендомизированные методы размещения вариантов.
16. Стандартные методы размещения вариантов.
17. Метод расцепления делянок.
18. Основные этапы планирования полевого опыта.
19. Техника закладки опыта.
20. Способы закрепления (фиксирования) полей.
21. Методика разбивки опты, делянок.
22. Особенности проведения работ на опытном участке.
23. Особенности внесения удобрений.
24. Особенности обработки почвы.
25. Особенности полевых работ.
26. Особенности ухода за опытами.
27. Способы отбивки защитных полос.
28. Программа и методика научных исследований.
29. Основные этапы в подготовке участка к уборке.
30. Основные требования к уборке учетных делянок.
31. Методы учета урожайности в полевом опыте.

**ПК-1.2. Обобщает и статистически обрабатывает полученные данные по технологии возделывания сельскохозяйственных культур, формулирует выводы, в том числе и для публичного выступления**

1. Особенности внесения удобрений на опытном участке.
2. Особенности проведения посевных работ на опытном участке.
3. Специальные работы по уходу за опытами.

4. Виды ошибок в полевом опыте и источники их возникновения.

5. Влияние основных элементов методики полевого опыта на ошибку эксперимента.

6. Подготовка опыта к уборке и учета урожая.

7. Понятие о выключках. Объективные основания для выключек и уборке делянок.

8. Основные требования к способам уборки урожая.

9. Методы сплошного учета урожая.

10. Методы косвенного учета урожая.

11. Особенности учета урожая отдельных культур: зерновых, пропашных, технических, кормовых.

12. Предварительная обработка опытных данных.

13. Особенности закладок и проведения опытов в условиях производства.

14. Основные требования по ведению документации в опытах.

15. Виды документации по опытам. Порядок ведения, хранения и проверки документации по опытам.

16. Требования к научному отчету, основные разделы научного отчета. Основные методы математической обработки урожайных данных

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка Характеристики ответа студента

Отлично 86-100 % правильных ответов

Хорошо 71-85 %

Удовлетворительно 51- 70%

Неудовлетворительно Менее 51 %

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии выставления зачета:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 и более баллов.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он набрал менее 50 баллов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).