



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт кормов
имени В.Р. Вильямса»
(ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБНУ «Всероссийский
научно-исследовательский институт кормов
имени В.Р. Вильямса»



(подпись)

- В. М. Косолапов

«24» апреля 2017 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Методология исследований в агрономии

(наименование дисциплины)

35.06.01 Сельское хозяйство

(код и наименование направления подготовки)

Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры

(профиль программы)

Лобня, 2017

ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса»

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
Методология исследований в агрономии
(наименование дисциплины)**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины/модуля	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Методы агрономических исследований	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Практическая работа 1 Устный опрос по теме
2	Тема 2. Планирование, закладка и проведение опытов	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Практическая работа 2. Устный опрос по теме
3	Тема 3. Методы уборки и учета биологической и хозяйственной (фактической) урожайности	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Практическая работа 3 Устный опрос по теме
4	Тема 4. Применение математической статистики в агрономических исследованиях	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Практическая работа 4 Устный опрос по теме Промежуточное тестирование

Тестовые задания
(наименование оценочного средства)

по дисциплине **Методология исследований в агрономии**
(наименование дисциплины)

1. Статистическая совокупность – это:
 - А. Множество относительно однородных единиц изучаемого явления
 - В. Множество изучаемых разнородных объектов
 - С. Группа зафиксированных случайных событий

2. Закон больших чисел утверждает, что:
 - А. Чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем хуже Проявляется общая закономерность
 - В. Чем меньше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше Проявляется общая закономерность
 - С. Чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше Проявляется общая закономерность

3. Наблюдения, охватывающие все члены изучаемой совокупности без исключения, Называются:
 - А. Сплошными
 - В. Частичными
 - С. Выборочными

4. Ошибка репрезентативности относится к:
 - А. Полному наблюдению
 - В. Сплошному наблюдению
 - С. Выборочному наблюдению

5. К каким группировочным признакам относятся вес зерен, процент жира в молоке, Число деревьев на делянке?
 - А. К количественным
 - В. К альтернативным
 - С. К качественным

6. Группировочные признаки, которыми одни единицы совокупности обладают, а Другие - нет, классифицируются как:
 - А. Количественные
 - В. Альтернативные
 - С. Атрибутивные

7. Случайный отбор вариант из генеральной совокупности называется:
 - А. Рандомизацией
 - В. Гомогенизацией
 - С. Стандартизацией

8. Повторный отбор отличается от бесповторного тем, что:
 - А. Отобранная однажды единица наблюдения возвращается в генеральную Совокупность

В. Отбор повторяется, если в процессе выборки произошел сбой

С. Повторяется несколько раз расчет средней ошибки выборки

9. Требуется вычислить средний стаж деятельности работников фирмы:

6,5,4,6,3,1,4,5,4,5. Какую формулу вы примените?

А. Одной из структурных средних

В. Средней геометрической

С. Средней арифметической

10. Средняя геометрическая - это:

А. Корень из произведения индивидуальных показателей

В. Произведение корней из индивидуальных показателей

С. Корень из суммы индивидуальных показателей

11. Как изменится средняя арифметическая, если все варианты совокупности уменьшить в a раз?

А. Уменьшится в a раз

В. Увеличится в a раз

С. Не изменится

12. Статистической информацией является:

1) расчетный материал

2) первичный статистический материал о биологических объектах и явлениях, формирующийся в процессе статистического наблюдения, которые, затем подвергается систематизации, сводке, анализу и обобщению

4) вариационный ряд распределения

5) обработанный материал

13. Основные свойства статистической информации:

1) постоянство и незаконность

2) периодичность динамичность

3) массовость и стабильность

4) единовременность

14. Статистическим наблюдением является:

1) научно организованный сбор информации о моментных процессах

2) научно организованный сбор информации о стабильных процессах

3) научно организованный сбор информации о массовых биологических явлениях и процессах

4) научно организованный сбор информации об единичных явлениях

6. Статистическое наблюдение не может проводиться:

1) органами государственной статистики

2) научно-исследовательскими институтами

3) экономическими службами банков, бирж, фирм

4) частными лицами

15. Основные формы статистического наблюдения:

1) отчетность и специально организованные наблюдения

2) отчетность и атрибутивные ряды распределения

3) вариационные ряды распределения и специально организованные наблюдения

4) выборочные и специально организованные наблюдения

16. Статистический ряд распределения это...
- 1) бессистемное распределение единиц изучаемой совокупности
 - 2) упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности на группы по определенному варьирующему признаку
 - 3) хаотичное распределение единиц изучаемой совокупности
 - 4) упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности по баллам
17. Как называется ряд распределения, построенный по качественному признаку?
- 1) дискретный
 - 2) атрибутивный
 - 3) вариационный
 - 4) интервальный
18. В чем отличие дискретного ряда распределения от интервального?
- 1) варианты имеют значения целых чисел
 - 2) варианты имеют значения дробных чисел
 - 3) варианты имеют значения отрицательных чисел
 - 4) варианты имеют значения комплексных чисел
19. Какие показатели не входят в состав обобщающих показателей?
- 1) абсолютные показатели
 - 2) относительные показатели
 - 3) средние величины
 - 4) атрибутивные показатели
20. К какому классу относятся средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя геометрическая?
- 1) к классу структурных средних
 - 2) к классу порядковых средних
 - 3) к классу степенных средних
 - 4) к классу промежуточных средних.
21. Расположите средние величины в соответствии с правилом мажорантности (в порядке возрастания).
- 1) средняя квадратическая, средняя арифметическая, средняя геометрическая, средняя гармоническая
 - 2) средняя арифметическая, средняя геометрическая, средняя квадратическая, средняя гармоническая
 - 3) средняя гармоническая, средняя геометрическая, средняя арифметическая, средняя квадратическая
 - 4) средняя геометрическая; средняя арифметическая; средняя квадратическая средняя гармоническая
22. Основное условие правильного расчета средних величин.
- 1) рассчитываются для качественно однородных совокупностей
 - 2) рассчитываются для разнокачественных совокупностей
 - 3) рассчитываются для качественно не однородных совокупностей
 - 4) рассчитываются для разнородных совокупностей по существенным признакам.

23. Если дисперсию выборочной совокупности уменьшить в 4 раза, то ошибка выборки

- 1)уменьшится в 4 раза
- 2)увеличится в 4 раза
- 3)не изменится
- 4)уменьшится в 2 раза
- 5)увеличится в 2 раза

24. Величина средней ошибки выборки, рассчитанной при бесповторном отборе ... ошибки выборки, рассчитанной при повторном отборе

- 1)больше
- 2)равна
- 3)меньше

25. Правило сложения дисперсий состоит в том, что

- 1)Общая дисперсия равна сумме внутригрупповых дисперсий
- 2)межгрупповая дисперсия равна сумме внутригрупповых дисперсий
- 3)общая дисперсия равна сумме межгрупповой дисперсии и средней из внутригрупповых дисперсий
- 4)общая дисперсия равна сумме межгрупповых дисперсий

26. Изменение значений признака у единиц совокупности в пространстве или во времени называется

- 1)величиной
- 2)результатом
- 3)вариацией
- 4)разностью
- 5)коэффициентом

27. Коэффициент вариации представляет собой

- 1)процентное отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической
- 2)корень квадратный из отношения дисперсии к количеству единиц совокупности
- 3)процентное отношение дисперсии к средней арифметической
- 4)отношение среднего линейного отклонения к дисперсии

28. Среднее линейное отклонение представляет собой

- 1)Сумму отклонений индивидуальных значений варьирующего признака от его средней величины
- 2)отношение размаха вариации к средней величине
- 3)среднюю величину из отклонений вариант признака от его среднего значения
- 4)среднюю арифметическую из абсолютных значений отклонений вариант признака от его средней

29. Среднее квадратическое отклонение рассчитывается как

- 1)корень квадратный из дисперсии
- 2)средняя квадратическая из квадратов отклонений вариант признака от его среднего значения
- 3)корень второй степени из среднего линейного отклонения
- 4)отношение дисперсии к средней величине варьирующего признака

30. Относительными величинами называются статистические показатели, определяемые как

- 1) абсолютный размер в различии между абсолютными показателями, изменяющимися во времени или в пространстве
- 2) суммарная величина какого-либо признака всей совокупности или ее части
- 3) отношение сравниваемой абсолютной величины к базисной величине

31. Степень тесноты корреляционной связи можно измерить с помощью:

- 1) коэффициента корреляции
- 2) коэффициента вариации
- 3) корреляционного отношения
- 4) коэффициента регрессии
- 5) коэффициента асимметрии

32. Метод статистического анализа зависимости случайной величины у от переменных

- 1) корреляционным анализом
- 2) регрессионным анализом
- 3) статистическим анализом
- 4) аналитическим анализом

33. Основными формами проявления взаимосвязей явлений и процессов являются связи:

- 1) прямые
- 2) линейные
- 3) нелинейные
- 4) функциональные
- 5) корреляционные

34. Для изучения статистических взаимосвязей применяются следующие методы анализа:

- 1) регрессионный
- 2) факторный
- 3) корреляционный
- 4) аналитический

35. Если коэффициент корреляции равен единице, то между двумя величинами связь

- 1) отсутствует
- 2) прямая
- 3) обратная
- 4) функциональная

36. По характеру вариаций статистические признаки подразделяются на:

- 1) количественные
- 2) первичные
- 3) альтернативные
- 4) дискретные
- 5) вторичные

- б) непрерывные
- 7) вторичные

37. Единица совокупности – это

- 1) первичный элемент статистической совокупности, являющийся носителем ее основных признаков
- 2) минимальное значение признака статистической совокупности
- 3) источник информации об объекте
- 4) количественная оценка свойства изучаемого объекта или явления
- 5) составной элемент объекта статистического наблюдения, который является носителем признаков, подлежащих регистрации

38. К основным свойствам статистического наблюдения относятся:

- 1) массовость
- 2) достоверность
- 3) индивидуальность
- 4) однородность
- 5) систематичность
- 6) непрерывность
- 7) случайность

39. Элементами ряда распределения являются

- 1) уровень ряда
- 2) варианта
- 3) интервал
- 4) подлежащее
- 5) частота
- 6) частость
- 7) сказуемое

40. Цепные показатели ряда динамики рассчитываются при сравнении

- 1) каждого уровня ряда с одним и тем же уровнем, принятым за базу сравнения
- 2) каждого последующего уровня ряда с предыдущим
- 3) последнего уровня ряда с предыдущими уровнями
- 4) первого уровня ряда с каждым последующим рядом

41. Ряды динамики отображают

- 1) хронологическую последовательность показателей в совокупности
- 2) числовую последовательность показателей
- 3) структуру совокупности по какому-либо признаку
- 4) суммарный итог значений показателей совокупности за определенный промежуток времени

42. Значение коэффициента роста не может быть

- 1) величиной отрицательной
- 2) величиной положительной
- 3) равным единице
- 4) равным нулю
- 5) больше единицы
- 6) меньше единицы

43. Основными особенностями рядов динамики являются:

- 1) равномерность
- 2) однонаправленность
- 3) симметричность
- 4) сопоставимость
- 5) непрерывность

44. Если все индивидуальные значения признака однородной совокупности умножить на постоянное число «а», то средняя арифметическая:

- 1) уменьшится на число а
 - 2) уменьшится в а раз
 - 3) увеличится на число а
 - 4) увеличится в а раз
 - 5) не изменится
- б) предсказать изменение средней невозможно

45. Если осредняемый показатель представлен логической формулой в виде соотношения, в котором известен знаменатель, а числитель неизвестен, но может быть рассчитан как произведение первичных признаков, то для определения средней величины данного показателя применяется формула средней

- 1) арифметической
- 2) квадратической
- 3) геометрической
- 4) гармонической
- 5) кубической

46. Для расчета средней величины применяется формула средней взвешенной, если статистические данные

- 1) сгруппированы
- 2) представлены ранжированным рядом
- 3) представлены любой однородной совокупностью
- 4) представлены вариационным рядом

47. Ошибка репрезентативности относится к:

- 1) сплошному наблюдению;
- 2) не сплошному выборочному наблюдению.

48. Группировочные признаки, которыми одни единицы совокупности обладают, а другие - нет, классифицируются как:

- 1) факторные;
- 2) атрибутивные;
- 3) альтернативные.

49. Исчисление средних величин - это:

- 1) способ изучения структуры однородных элементов совокупности;
- 2) прием обобщения индивидуальных значений показателя;
- 3) метод анализа факторов.

50. Медиана в ряду распределения с четным числом членов ряда равна

- 1) полусумме двух крайних членов;
- 2) полусумме двух срединных членов.

51. Укажите показатели вариации

- 1) мода и медиана;
- 2) сигма и дисперсия;
- 3) темп роста и прироста.

52. Среднеквадратическое отклонение характеризует

- 1) взаимосвязь данных;
- 2) разброс данных;
- 3) динамику данных.

53. Закон сложения дисперсий характеризует

- 1) разброс сгруппированных данных;
- 2) разброс неупорядоченных данных.

Критерии формирования оценок:

- «Отлично» – 81-100% правильных ответов;
- «Хорошо» – 61-80% правильных ответов;
- «Удовлетворительно» – 41-60% правильных ответов;
- «Неудовлетворительно» – 40 и менее % правильных ответов.

Описание оценочного средства:

Фонд тестовых заданий предназначен для самоконтроля и контроля знаний студентов по дисциплине «Методология исследований в агрономии». Тесты представлены по всем изучаемым темам. Во время тестирования аспиранту последовательно предъявляются тест-кадры. К базовой группе тест-кадров относятся: выбор одного варианта из предложенного множества, задание на установление соответствия, задание на ввод пропущенного ключевого слова.

Рекомендуемое время выполнения заданий:

45 мин.

Перевод оценки в баллы БРС

<i>Оценка</i>	<i>Количество баллов, включаемых в расчет рейтинга</i>
«Неудовлетворительно»	0
«Удовлетворительно»	10
«Хорошо»	15
«Отлично»	20

ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса»

Практические работы (наименование оценочного средства)

по дисциплине **Методология исследований в агрономии**
(наименование дисциплины)

Практические и семинарские работы выполняются в часы, отведенные на контактную аудиторную работу. Содержательная часть практических работ, проводимых на занятиях по дисциплине «Методология исследований в агрономии»

Описание оценочного средства:

На каждом практическом занятии выполняется работа, результатом выполнения которой является выполнение предложенных заданий и ответы на контрольные вопросы. Последнее осуществляется с целью более полного понимания и закрепления темы.

Рекомендуемое время выполнения заданий:

45-90 мин.

Критерии оценки:

Выполненная практическая работа в конце занятия проверяется и подписывается преподавателем.

Методические рекомендации (при наличии):

Правила оформления практической работы

Результатом выполнения практической работы на занятии является запись выполненных заданий и ответов на контрольные вопросы в тетрадь. Это осуществляется с целью более полного понимания и закрепления в памяти особенностей структурной организации объектов биосферы, ее законов и т.д.

Для практических занятий необходимо иметь отдельную тетрадь, которая должна вестись аккуратно и предъявляться преподавателю на каждом занятии после завершения выполнения практической работы.

При оформлении работы следует придерживаться ряда правил:

1. Оформление каждой практической работы начинается с записи сверху листа названия темы занятия и даты проведения занятия.
2. Обязательно формулируется цель занятия.
3. Выполнение каждого задания начинается с указания номера работы. Например: «Задание 1».
4. Таблицы и графики выполняются простым карандашом, записи в таблицах и подписи к графическим объектам – только шариковой ручкой. Графики должны быть четкими с хорошо различимыми деталями, правильно отображать соотношения размеров.
5. После выполнения работы необходимо письменно ответить на контрольные вопросы к защите.
6. Выполненная практическая работа в конце занятия проверяется и подписывается преподавателем. Если работа не содержит ответы на контрольные вопросы к защите или неверно отражает полученные результаты, то она переделывается.

Практическое занятие №1:

Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах

Цель работы – получить понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретической частью и подготовить конспект. Составить схемы и таблицы для сопровождения ответа.
2. Выполнив работу, прикрепите и отправьте архивный файл с результатами выполнения работы.
3. Ответить на контрольные вопросы, сформулировав выводы.

Практическое занятие № 2:

Планирование основных элементов методики полевого опыта; планирование схем однофакторных и многофакторных опытов

Цель работы – получить понятие об основных элементах методики полевого опыта; планирование схем однофакторных и многофакторных опытов

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретической частью и подготовить конспект. Составить схемы и таблицы для сопровождения ответа.
2. Выполнив работу, прикрепите и отправьте архивный файл с результатами выполнения работы.
3. Ответить на контрольные вопросы, сформулировав выводы.

Семинарское занятие №3:

Документация и отчетность по полемому опыту: а) основные первичные документы и требования к ним; б) основные разделы научного отчета и методика их написания

Цель работы – получить понятие о документации и отчетности по полемому опыту

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретической частью и подготовить конспект. Составить схемы и таблицы для сопровождения ответа.
2. Выполнив работу, прикрепите и отправьте архивный файл с результатами выполнения работы.
3. Ответить на контрольные вопросы, сформулировав выводы.

Семинарское занятие №4

Дисперсионный анализ, сущность и модели дисперсионного анализа результатов вегетационных и полевых опытов. Корреляционно-регрессионный, факторный анализы и метод главных компонент в агрономических исследованиях.

Цель работы: получить понятие о дисперсионном анализе

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретической частью и подготовить конспект. Составить схемы и таблицы для сопровождения ответа.
2. Выполнив работу, прикрепите и отправьте архивный файл с результатами выполнения работы.
3. Ответить на контрольные вопросы, сформулировав выводы.

3. Ответить на контрольные вопросы, сформулировав выводы.

Описание оценочного средства:

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и предыдущий материал. Применяется оценивание ответов преподавателем.

По окончании освоения нескольких тем дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде тестирования по определенному тестовому блоку, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций.

Опрос предназначен для оценки работы обучающегося в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных обучающимся знаний и умений приводить примеры практического использования знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний посредством тестового контроля конкретного блока тем и выполнения практических заданий.

Рекомендуемое время выполнения заданий:

90-180 мин. в зависимости от сложности заданий.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, глубоко владеющему теоретическими знаниями по предмету, умеющему использовать полученные знания при решении практических задач, способному самостоятельно мыслить, осуществлять научный поиск с использованием современных источников коммуникации и коммуникационных технологий, использующему самостоятельно добытые знания и владеющему навыками творчески решать проблемы и повышать свой интеллектуальный потенциал.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, твёрдо знающему программный материал на достаточном уровне, грамотно и по существу излагающему его, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

Перевод оценки в баллы БРС

Оценка	Количество баллов, включаемых в расчет рейтинга (по итогам выполнения каждой работы)
«неудовлетворительно»	0
«удовлетворительно»	1
«хорошо»	2-3
«отлично»	4-5

Устный опрос (на лекциях)

(наименование оценочного средства)

по дисциплине **Методология исследований в агрономии**

(наименование дисциплины)

Тема 1. Методы агрономических исследований

1. История сельскохозяйственного опытного дела.
2. Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент.
3. Классификация и характеристика методов агрономических исследований: лабораторный, вегетационный, лизиметрический, вегетационно-полевой и полевой опыты.
4. Особенности условий проведения полевого опыта; закономерности территориальной изменчивости плодородия почвы; разведывательные (рекогносцировочные) и уравнивательные посевы.
5. Требования к полевому опыту.
6. Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах (варианты, повторность, повторение, делянка, защитные полосы); влияние основных элементов методики полевого опыта на ошибку эксперимента.
7. Методы размещения вариантов: систематические, стандартные и рандомизированные.
8. Рандомизированные методы размещения вариантов (полной рандомизации, рандомизированных повторений, латинский квадрат, латинский прямоугольник, расщепленных делянок); сравнительная эффективность методов размещения вариантов в полевом опыте.
9. Сущность и принципы научного наблюдения, производственного эксперимента, научно-хозяйственного опыта и физиологического эксперимента.

Тема 2. Планирование, закладка и проведение опытов

1. Общие принципы и этапы планирования эксперимента.
2. Планирование основных элементов методики полевого опыта; планирование схем однофакторных и многофакторных опытов.
3. Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте.
4. Техника закладки и проведения вегетационных и полевых опытов.
5. Полевые работы на опытном участке, требования к полевым работам в опыте. Особенности проведения опытов в производственных условиях.
6. Особенности методики проведения опытов по изучению орошения; водной и ветровой эрозии; сенокосов и пастбищ; по сортоиспытанию.

Тема 3 Методы уборки и учета биологической и хозяйственной (фактической) урожайности

1. Требования к способам уборки урожая.
2. Методы учета урожайности (сплошной, по пробным снопам).
3. Понятия о выключках и основные объективные причины их выделения.
4. Особенности урожайности различных полевых культур.
5. Первичная обработка опытных данных.
6. Документация и отчетность по полевому опыту: а) основные первичные документы и требования к ним; б) основные разделы научного отчета и методика их написания.

Тема 4. Применение математической статистики в агрономических исследованиях

1. Выборочный метод в агрономических исследованиях.
2. Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости.
3. Статистические методы проверки гипотез.
4. Дисперсионный анализ, сущность и модели дисперсионного анализа результатов вегетационных и полевых опытов.
5. Причины варьирования данных в полевом опыте.
6. Алгоритм вычисления НСР 05.
7. Корреляционно-регрессионный, факторный анализы и метод главных компонентов в агрономических исследованиях.
8. Применение статистических программ для обработки данных полевых опытов.

Описание оценочного средства:

На первой лекции преподавателем (после прослушивания обучающимися лекционного материала) задаются контрольные вопросы с целью выявления уровня усвоения материала. С целью контроля студентов после изучения новой темы проводится обсуждение проблемных вопросов по лекционным материалам на следующей лекции. Обучающиеся демонстрируют способности репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Рекомендуемое время выполнения заданий (с учетом специфики формы):

На ведение экспресс-опроса во время лекции отводится не более 10 минут.

Критерии оценивания:

За активное участие в обсуждении вопросов по каждому лекционному занятию аспиранту может быть начислено по 4 балла. Если студент не участвует в форуме, баллы за данный вид деятельности не начисляются.

Перевод оценки в баллы БРС

Оценка	Количество баллов, включаемых в расчет рейтинга (за каждую лекцию)
«неудовлетворительно»	0
«удовлетворительно»	2
«хорошо»	3
«отлично»	4

Вопросы к итоговому собеседованию

(наименование оценочного средства)

по дисциплине **Методология исследований в агрономии**

(наименование дисциплины)

1. Методы разбивки земельного участка на делянки прямоугольной формы.
2. Как отбить прямую линию и прямой угол на местности?
3. Каким образом определяется однотипность условий при разбивке участка в условиях сложного рельефа?
4. Как провести привязку земельного участка к опорной геодезической сети?
5. Назовите допустимые значения ошибок измерения при разбивке участка различными методами (мерная лента, рулетка, теодолит и т.д.).
6. Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы.
7. Методы повышения плодородия почвы.
8. Пищевой режим и приемы его регулирования.
9. Методы учета засоренности посевов.
10. Классификация мер борьбы с сорняками.
11. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова.
12. Суточный и годовой ход температуры воздуха.
13. Почвенная влага.
14. Использование данных агрометеорологических наблюдений для оценки условий конкретного года.
15. Виды агрометеорологических наблюдений.
16. Основные методы научной агрономии.
17. Наблюдение и эксперимент.
18. Лабораторный и вегетационный эксперимент.
19. Лизиметрический эксперимент и полевые опыты.
20. Полевой сельскохозяйственный опыт и статистические методы исследования.
21. Краткая история с.-х. опытного дела в России, роль русских и зарубежных ученых в разработке МОД.
22. Организация и существующая сеть опытных учреждений в РФ.
23. Требования к полевому опыту.
24. Понятие об ошибках, свойствах ошибок, причина их возникновения и пути устранения.
25. Виды полевых опытов, их производственное и научное значение.
26. Особенности условий проведения опытов и причины варьирования урожайности на них.
27. Понятие о территориальной изменчивости почвенного плодородия. Случайное и закономерное варьирование почвенного плодородия.
28. Выбор и подготовка земельного участка под опыт (требования к участку, история, почва, рельеф).
29. Уравнительные рекогносцировочные посева.
30. Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах.

31. Что такое схема полевого опыта. Примеры.
32. Число вариантов, повторность и повторение, площадь, направление и формы делянок. Их влияние на ошибку эксперимента.
33. Классификация методов размещения вариантов в полевом опыте.
34. Оценка основных методов размещения вариантов в полевом опыте.
35. Стандартные методы размещения вариантов. Ямб-метод, дактиль-метод.
36. Систематические методы размещения вариантов. Разместите 6 вариантов этим методом в один ярус, в два яруса при 4-кратной повторности.
37. Рендомизированные методы размещения вариантов. Разместите 5 вариантов в 4-кратной повторности.
38. Латинский квадрат и латинский прямоугольник.
39. Метод расщепленных делянок.
40. Общие принципы и этапы планирования эксперимента.
41. Цель исследования и выбор темы эксперимента.
42. Научные принципы разработки схем однофакторных опытов.
43. Научные принципы разработки схем многофакторных опытов.
44. Преимущества ПФЭ (полного факториального эксперимента) перед однофакторным опытом.
45. Особенности проведения многолетних стационарных опытов.
46. Понятие о кривой отклика и матрице планирования.
47. Планирование методики полевого опыта.
48. Планирование площади, формы, направления делянки и повторности опыта. Формула расчета повторности опыта.
49. Планирование наблюдений и учетов в полевом опыте, основные требования к ним.
50. Виды наблюдений и учетов в полевом опыте.
51. Случайный и систематический метод отбора образцов.
52. Учет засоренности и густоты стояния растений.
53. Основные этапы закладки полевого опыта.
54. Требования к полевым работам на опытном участке и внесение удобрений.
55. Специальные работы по уходу за опытом.
56. Особенности проведения полевых опытов на полях с водной и ветровой эрозией.
57. Проведение полевых опытов на полях, защищенных лесными полосами.
58. Особенности методики полевого опыта в плодоводстве.
59. Особенности методики полевого опыта в овощеводстве.
60. Особенности методики и техники постановки полевых опытов в производственных условиях.
61. Требования к способам уборки и методы учета урожайности в полевом опыте.
62. Понятие о выключках и объективные основания для их выделения и браковки.
63. Первичная обработка опытных данных.
64. Документация и отчетность в полевом опыте.

65. Значение математической статистики для планирования исследований и обработки опытных данных.
66. Понятие об изменчивости, совокупности и выборке.
67. Виды изменчивости.
68. Статистические характеристики количественной изменчивости.
69. Средняя арифметическая и ее свойства.
70. Дисперсия и стандартное отклонение.
71. Абсолютная и относительная ошибки средней арифметической.
72. Коэффициент вариации и доверительный интервал для генеральной средней и отдельного наблюдения.
73. Статистические характеристики качественной изменчивости.
74. Эмпирические и теоретические распределения и их графическое изображение.
75. Определение числа групп, величины классового промежутка, нижней и верхней границы классов.
76. Методы разности дат и определения среднего значения классов (групп).
77. Виды вариационных рядов и их графическое изображение.
78. Уровень вероятности и уровень значимости. Их применение.
79. Понятие о нулевой и статистической гипотезе. Методы проверки нулевой гипотезы.
80. Точечная и интервальная оценка параметров распределения.
81. Оценка существенности разности выборочных средних по критерию Стьюдента.
82. Принципы браковки «сомнительной» даты.
83. Оценка соответствия между наблюдениями и ожидаемыми распределениями по критерию «хи-квадрат» χ^2 .
84. Оценка различий между дисперсиями по критерию Фишера.
85. Проверка нулевой гипотезы H_0 по интервальной оценке и по ошибке разности S_d .
86. Средняя гармоническая, средняя квадратическая, средняя геометрическая.
87. Сущность дисперсионного анализа.
88. Схема (модель) дисперсионного анализа данных вегетационного опыта.
89. Схема (модель) дисперсионного анализа данных полевого опыта.
90. Схема (модель) дисперсионного анализа данных многофакторного опыта.
91. Наименьшая существенная разность (НСР).
92. Абсолютная ошибка и ошибка разности при вычислении НСР.
93. Преобразование дат при обработке наблюдений.
94. Понятие о функциональной связи и корреляционной зависимости.
95. Типы корреляции и регрессии.
96. Методы вычисления коэффициента корреляции, его ошибки и критерия существенности.
97. Криволинейная корреляция.
98. Множественная корреляция.
99. Регрессия, уравнение регрессии и коэффициент регрессии.
100. Метод главных компонент
101. Факторный анализ

Критерии оценки

Итоговое собеседование оценивается, исходя из следующих критериев:

«Отлично» – содержание ответа исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – содержание ответа не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Ответ не носит развернутого изложения, на лицо отсутствие практического применения компетенций на практике по профилю своего обучения.

Перевод оценки за экзамен в баллы БРС

Оценка	Количество баллов, включаемых в расчет рейтинга
«неудовлетворительно»	0-14
«удовлетворительно»	15-19
«хорошо»	20-25
«отлично»	26-30

ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса»

**Балльно-рейтинговая система оценки качества освоения учебной дисциплины
Методология исследований в агрономии**

Виды учебной работы (соотнесенные с разделами, частями, темами дисциплины или соответствующие дисциплине в целом)	Баллы
Лекции	20
Тема 1. Методы агрономических исследований	5
Тема 2. Планирование, закладка и проведение опытов	5
Тема 3. Методы уборки и учета биологической и хозяйственной (фактической) урожайности	5
Тема 4. Применение математической статистики в агрономических исследованиях	5
2. Практические работы	30
Практическое занятие №1:	
Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах	5
Практическое занятие № 2:	
Планирование основных элементов методики полевого опыта; планирование схем однофакторных и многофакторных опытов	5
Практическое занятие №3:	
Документация и отчетность по полевому опыту: а) основные первичные документы и требования к ним; б) основные разделы научного отчета и методика их написания	5
Практическое занятие №4	
Документация и отчетность по полевому опыту: а) основные первичные документы и требования к ним; б) основные разделы научного отчета и методика их написания	5
Итоговое тестирование	20
Итоговое собеседование	30
Количество баллов (max)	100

Шкала оценивания:

Неудовлетворительно (баллов включительно)	Удовлетворительно (баллов включительно)	Хорошо (баллов включительно)	Отлично (баллов включительно)
0-59	60-69	70-89	90-100