

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**  
**КАФЕДРА ПОЧВОВЕДЕНИЯ, АГРОХИМИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Рег.№ Агрох. 03-52

**УТВЕРЖДЁН**  
на заседании кафедры  
Протокол от 4 мая 2017 г. № 8  
Заведующий кафедрой

  
(подпись) А.Н. Мармулев

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.ДВ.2.1 Основы научных исследований**  
**в агрохимии и агропочвоведении**

**35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение**

(уровень бакалавриата)

---

Новосибирск 2017

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Методы научных исследований в агрохимии и агропочвоведении	ПК-15	Реферат
2.	Планирование, закладка и проведение опытов	ПК-15	Реферат Самостоятельная работа
3.	Основы статистического анализа результатов исследований	ПК-16	Расчётно- графические задания Реферат
4.	Зачёт	ПК-15, ПК-16	Вопросы к зачёту

### Раздел 1. ВВОДНЫЙ

#### Темы рефератов

1. Краткая история развития опытного дела в России.
2. Структура и задачи научных учреждений.
3. Научное исследование, его виды и методы.
4. История развития и состояние длительных опытов с удобрениями географической сети.

### Раздел 2. ПЛАНИРОВАНИЕ, ЗАКЛАДКА И ПРОВЕДЕНИЕ ОПЫТОВ

#### Темы рефератов:

1. Длительные опыты, их состояние и перспективы развития на территории Западной и Восточной Сибири.
2. Лабораторный метод исследования, его цель, задачи и значение. Приведите известный пример из практики.
3. Вегетационный метод исследования, его цель, задачи и значение. Приведите известный пример из практики.
4. Лизиметрический метод исследования, его цель, задачи и значение. Приведите известный пример из практики.

5. Вегетационно-полевой опыт, его цель, задачи и значение. Известный пример из практики.

6. Полевой метод исследования, его цель, задачи и значение. Известный пример из практики.

7. Экспедиционный метод исследования, его цель, задачи и значение. Известный пример.

8. Краткая история развития использования изотопных индикаторов в почвенных и агрохимических исследованиях. Приведите известный пример.

9. Основные методы анализа растений, их значение и применение.

10. Основные методы анализа почвы, их значение и применение.

11. Методы анализа удобрений, их значение и применение.

12. Документация и отчётность по научному исследованию.

### **Самостоятельная работа**

#### ***Варианты 1-4***

1. Понятие лабораторного опыта, его значение и условия проведения.

2. Техника закладки и проведения лабораторного опыта по изучению различных физико-химических свойств почвы:

- 1) влажность,
- 2) pH,
- 3) нитратный азот,
- 4) подвижный фосфор,
- 5) обменный калий.

#### ***Варианты 5-8***

1. Понятие вегетационного опыта, его значение и условия проведения.

2. Техника закладки и проведения вегетационного опыта с различными сельскохозяйственными культурами (пшеница, овёс, ячмень, горох, фасоль и др.).

#### ***Варианты 8-11***

1. Понятие вегетационно-полевого опыта, его значение и условия проведения.

2. Техника закладки и проведения вегетационно-полевого опыта с различными сельскохозяйственными культурами (пшеница, овёс, ячмень, горох, фасоль, картофель, многолетние травы).

#### ***Варианты 11-15***

1. Понятие полевого опыта, его значение и условия проведения.

2. Техника закладки и проведения полевого опыта с различными сельскохозяйственными культурами (пшеница, овёс, ячмень, картофель, кукуруза на силос, многолетние травы).

### ***Варианты 16-20***

1. Понятие производственного опыта, его значение и условия проведения.

2. Техника закладки и проведения производственного опыта с различными сельскохозяйственными культурами (пшеница, овёс, ячмень, картофель, кукуруза на силос, многолетние травы).

### ***Варианты 21-25***

1. Понятие почвенно-агрохимического обследования, его цель, задачи и условия проведения.

2. Правила закладки разрезов и отбора почвенных образцов в зависимости от рельефа местности, конфигурации и площади полей.

## **Раздел 3. ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Темы расчётно-графических заданий**

#### ***Варианты 1-6***

1. Группировка и обработка данных при количественной изменчивости (данные показателей свойств почвы и урожайности зерновых культур, картофеля, томатов полевых опытов, индивидуальные задания).

2. Вычисление статистических характеристик выборок (данные показателей свойств почвы и урожайности зерновых культур, картофеля, томатов полевых опытов, индивидуальные задания).

#### ***Варианты 7-10***

1. Оценка существенности разности выборочных средних (данные показателей свойств почвы и урожайности зерновых культур, картофеля, томатов полевых опытов, индивидуальные задания).

#### ***Варианты 8-12***

1. Дисперсионный анализ данных однофакторного полевого опыта (урожайные данные зерновых культур, картофеля и томатов по повторностям опыта – персональная обработка данных на компьютера с помощью пакета программ Снедекор).

#### ***Варианты 13-17***

1. Дисперсионный анализ данных двухфакторного полевого опыта (урожайные данные зерновых культур, картофеля и томатов по повторностям

опыта – персональная обработка данных на компьютера с помощью пакета программ «Снедекор»).

### **Варианты 18-25**

1. Прямолинейная корреляция и регрессия.
2. Расчёт коэффициента корреляции для качественных признаков (урожайные данные зерновых культур, картофеля и томатов по повторностям опыта – персональная обработка данных на компьютера с помощью пакета программ «Снедекор»).

### **Темы рефератов**

1. Краткая история развития математической статистики, основные понятия, задачи и применение в опытном деле.
2. Количественная и качественная изменчивость признаков и их анализ.
3. Дисперсионный анализ результатов исследований, его виды, применение и значение.
4. Недисперсионные методы статистической обработки опытов, их виды, краткая характеристика и применение.
5. Корреляционный и регрессионный анализы, их сущность, виды и применение.
6. Компьютерная оценка данных научного исследования. Методы статистического анализа в различных пакетах программ по биологии. Приведите примеры.

### **Перечень вопросов к зачёту**

1. Краткая история развития опытного дела в России.
2. Роль зарубежных и отечественных учёных в разработке методики вегетационного и полевого опытов.
3. Методы исследований, их классификация, значение и применение.
4. Сущность научного исследования, структура и задачи научных учреждений. Уровни и виды исследований.
5. Основные компоненты, составляющие эксперимент.
6. Системный подход в проведении исследований, его сущность и значение.
7. Классификация методов исследований по месту и длительности проведения, числу изучаемых факторов и географическому охвату территории.
8. Требования, предъявляемые к опытам.
9. Принцип единственного различия. Правило целесообразности. Типичность опыта.

10. Варьирование почвенного плодородия, его виды и причины.
11. Методика, элементы полевого опыта и условия его проведения.
12. Методы размещения вариантов в полевом опыте, их классификация и значение в полевом исследовании.
13. Сравнительная эффективность методов размещения вариантов в полевом опыте.
14. История участка, подготовка его для полевого опыта; уравнильный и рекогносцировочные посевы.
15. Методы размещения вариантов: систематические, стандартные и рендомизированные, их характеристика и значение.
16. Теоретические основы планирования.
17. Общие принципы и этапы планирования эксперимента.
18. Схемы опытов. Построение схем полевых опытов. Основные принципы составления схем полевого опыта.
19. Однофакторные и многофакторные опыты, характеристика и значение.
20. Работы, наблюдения и учёты в полевом опыте.
21. Методы учёта урожая, их классификация, характеристика и условия применения.
22. Особенности учёта урожая различных сельскохозяйственных культур.
23. Специальные полевые опыты, их виды, особенности методики их проведения.
24. Производственные опыты, классификация, краткая характеристика и особенности проведения.
25. Демонстрационные опыты, характеристика и значение.
26. Вегетационный метод исследования, история его развития и значение.
27. Модификации вегетационного метода исследований, их значение.
28. Планирование и организация вегетационного метода исследований.
29. Почвенные культуры.
30. Песчаные и водные культуры.
31. Метод изолированного питания.
32. Метод текучих растворов.
33. Метод стерильных культур.
34. Лабораторный метод, его цель, задачи, значение и связь с другими методами исследований.
35. Использование изотопных индикаторов в агрохимических исследованиях.
36. Полевое почвенно-агрохимическое обследование, необходимость проведения и значение.
37. Агрохимическая служба в современных условиях.
38. Паспортизация полей и составление агрохимических картограмм.
39. Анализ растений и растительных кормов, его значение и применение.

40. Анализ растений как метод диагностики их питания и потребности в удобрениях. Визуальная диагностика.
41. Анализ почвы, его значение, виды и применение.
42. Количественный и качественный анализ минеральных удобрений, мелиорантов и органических удобрений.
43. Документация и отчётность при ведении исследований.
44. Математическая статистика. Краткая история развития.
45. Основные понятия математической статистики и задачи.
46. Виды изменчивости, их характеристика и значение.
47. Подготовка данных к статистической обработке. Дисперсионный анализ.
48. Рендомизация вариантов опыта. Дисперсионный анализ данных однофакторных полевых опытов.
49. Дисперсионный анализ данных многофакторных опытов, размещённых методом рендомизированных повторений. Двухфакторный опыт. Трёхфакторный опыт.
50. Недисперсионные методы статистической обработки опытов, их виды, краткая характеристика и применение.
51. Корреляционный и регрессионный анализ, характеристика основных показателей, использование в исследованиях.
52. Коэффициент линейной (парной) корреляции, его достоверность.
53. Регрессионный анализ. Расчёты корреляции и регрессии. Анализ криволинейной зависимости.
54. Применение ЭВМ для проведения исследований и обработки полученных результатов.
55. Статистические пакеты анализа экспериментальных данных в биологии.

### **Критерии оценки**

**По предмету предусмотрена традиционная система оценки знаний студентов.**

#### ***Рефератов:***

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, если обозначена проблема, обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защита выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются недочёты в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если имеются существенные недочёты: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

***Контрольной работы:***

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, если он отвечает на 80% и выше от общего объёма информации;

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он отвечает на 70% и выше от общего объёма информации;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он отвечает на 60% и выше от общего объёма информации;

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он отвечает на 50% и выше от общего объёма информации.

***Расчётно-графического задания:***

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, если он отвечает на 80% и выше от общего объёма информации;

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он отвечает на 70% и выше от общего объёма информации;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он отвечает на 60% и выше от общего объёма информации;

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он отвечает на 50% и выше от общего объёма информации.

***Зачёта:***

***Оценка «зачтено» выставляется студенту, который***

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;*
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;*
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов*
- без ошибок выполнил практическое задание.*

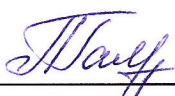
*Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.*

*Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.*



*Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.*

*Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.*

Составитель  Л.П. Галеева

« 2 » мая 2017 г.

#### МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

#### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>; режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>; режим доступа свободный);