

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет агрономический

Кафедра агрохимии и садоводства

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОЙ АГРОНОМИИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

|  |  |
|--|--|
| Наименование направления подготовки  | 35.04.04 Агрономия                                       |
| Направленность (профиль)   | Технологии производства продукции растениеводства        |
| Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования | Приказ Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 708       |
| Год начала подготовки  | 2018   |
| Очная форма обучения - учебные планы по годам приема                                   | 2022, 2023   |
| Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема                                 | 2021, 2022, 2023   |
| Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема                            | не предусмотрена   |
| Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ  | М-350404-2018  |
| Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО             | Протокол от 11 апреля 2023 г. №6                         |
| Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО                | Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06         |
| Место дисциплины в структуре учебного плана  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| Количество зачетных единиц   | 5  |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № № | Планируемые результаты освоения образовательной программы |  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|-----|---|--|--|--|
|     | Наименование категории (группы) компетенций               | Код и наименование компетенции   |  |  |
| 1.  | Системное и критическое мышление                          | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.                                    | Знать: методы анализа проблемную ситуацию как систему, выявления ее составляющих и связей между ними<br>Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять ее составляющие и связи между ними<br>Владеть: навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявления ее составляющих и связей между ними  |
|     |   |  | ИД УК-1.2. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.            | Знать: методы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации<br>Уметь: находить варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации<br>Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации  |
|     |   |  | ИД УК-1.3. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагает способы их решения. | Знать: методы определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке; возможные способы их решения<br>Уметь: определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке; предлагает способы их решения<br>Владеть: навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов (задач), подлежащих дальнейшей разработке, и способов их решения |
| 2.  | Профессиональные компетенции                              | ПК-3. Способен осуществить организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов)                           | ПК-3.1 Разрабатывает схемы полевых, лабораторных и производственных опытов с полевыми культурами                                       | Знать: методологию разработки схем полевых, лабораторных и производственных опытов с полевыми культурами<br>Уметь: разрабатывать схемы полевых, лабораторных и производственных опытов с полевыми культурами<br>Владеть: навыками разработки схем полевых, лабораторных и производственных опытов с полевыми культурами  |

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

| Виды учебной деятельности                | Всего часов 180, в том числе часов: |                        |
|--|-------------------------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения                | Заочная форма обучения |
| Лекционные занятия                       | 8                                   | 6                      |
| Практические (лабораторные, др.) занятия | 34                                  | 24                     |
| Самостоятельная работа                   | 138                                 | 150                    |
| Форма промежуточной аттестации           | экзамен                             | экзамен                |

### 2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

| №№<br>п/п | Наименование<br>разделов, тем  | Всего часов             |  |     |                           |  |     |
|-----------|--|-------------------------|--|-----|---------------------------|--|-----|
|           |  | Очная форма<br>обучения |  |     | Заочная форма<br>обучения |  |     |
|           |  | Лекции                  | Практические<br>(лабораторные,<br>др.) занятия | СРС | Лекции                    | Практические<br>(лабораторные,<br>др.) занятия | СРС |
| 1.        | Понятие науки. История аграрной науки  | 2                       | 8  | 20  | 2                         | 2  | 30  |
| 2.        | Методы наблюдения и экспериментирования                                      | 2                       | 8  | 40  | 2                         | 4  | 40  |
| 3.        | Программа полевого опыта. Вегетационный метод. Лизиметрические исследования. | 4                       | 18   | 78  | 2                         | 18   | 80  |

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Тема 1. Цели и задачи дисциплины «История и методология научной агрономии». Понятие науки. История аграрной науки. Познание и знание. Понятие «наука», ее цель. Методы и формы научного познания. История аграрной науки. Современные проблемы агрономии. Логические основы опытного дела в растениеводстве. Методы научной агрономии.

Практическое занятие. Семинарское занятие. Наука. Познание и наука. Методы научной агрономии.

История аграрной науки – на СРС. Студент знакомится с историей аграрной науки за рубежом и в России по литературным источникам.

Тема 2. Методы наблюдения и экспериментирования. Полевой опыт. Методы наблюдения и экспериментирования. Индукция и дедукция в опытном деле. Сущность полевого опыта и его виды. Однофакторный и многофакторный полевые опыты. Требования к полемому опыту. Выбор участка, уравнивательный и рекогносцировочный посева. Размещение опыта, делянки и защитные полосы.

Практическое занятие: семинар. Основные термины при проведении полевого опыта. Требования к полемому опыту. Исследовательские программы современной агрономии.

Приобретение умения постановки и методологического анализа научной проблемы в области агрономических исследований – на СРС (постановка научной проблемы и ее реализация в полевом опыте).

Тема 3. Программа полевого опыта. Вегетационный метод. Лизиметрические исследования, Программа полевого опыта. Виды полевых опытов. Схема полевого опыта. Техника закладки

и проведения полевого опыта. Сопутствующие наблюдения. Учет урожая. Лизиметры, их виды, значение. Вегетационный метод. Виды вегетационного опыта.

Практическое занятие: семинар. Овладение гипотетико-дедуктивным методом исследований. Составление научной программы исследований по агрономии. Схема полевого опыта, ее виды. Статистическая обработка результатов полевого опыта, ее методы, в том числе современные.

Обоснование путей решения агрономических проблем – на СРС (способы и перспективы их использования в исследованиях в области агрономии).

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Клопов, М. И. Гормоны, регуляторы роста и их использование в селекции и технологии выращивания сельскохозяйственных растений и животных : учебное пособие / М. И. Клопов, А. В. Гончаров, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1940-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71714> .
2. Минеев, В. Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века [Текст] / В. Г. Минеев. - М. : МГУ. Кн. 3 : Агрохимия в России на рубеже XX - XXI столетий. - 2010. - 800 с.

##### 4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дзанагов, С. Х. История и методология научной агрономии [Текст] : тесты для студентов по направлению подготовки 35.04.04 - "Агрономия", квалификация магистр / С. Х. Дзанагов. - 2-е изд., доп. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2021. - 24 с.
2. Дзанагов, С. Х. Питание и удобрение сельскохозяйственных культур (озимая пшеница, кукуруза, картофель) [Текст] : монография / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2020. - 332 с.
3. Дзанагов, С. Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв [Текст] / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ : Изд-во ГГАУ, 1999. - 363с.
4. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] : учебник 5-е изд., доп. и перераб. / Б. А. Доспехов. - М. : Агропромиздат, 1985. - 351 с.

##### 4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro

##### 4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Электронная библиотечная система издательства «Лань»; [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

##### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Кафедра агрохимии и садоводства имеет достаточные материально-технические условия для подготовки магистров бакалавров по дисциплине «История и методология научной агрономии». Имеются учебные лаборатории агрохимии и почвоведения, музей почвоведения, научно-исследовательская лаборатория, стационарный полевой опыт, заложенный в 1971 году в учхозе Горского ГАУ на черноземе выщелоченном, подстилаемом галечником на глубине 60-80 см. В нем изучаются разные варианты системы удобрения в полевом плодосменном 5-польном севообороте.

Материально-техническое обеспечение дисциплины «История и методология научной агрономии» по направлению 35.04.04 Агрономия:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 1.3.11, общ. пл. - 103,9 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, посадочных мест – 98, доска настенная, рабочее место преподавателя, проектор INFOCUS, проекционный экран, место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт. Мультимедийная техника.

1.2.02 – музей почвоведения и геологии Общ. пл. - 108,2 кв.м., высота помещ. - 4,5 м, Образцы минералов и горных пород.

Образцы (монолиты) почв природных зон.

Место расположения: корп. 1 (агрофак), 2 эт.

1.2.06 – лаборатория геологии и почвоведения (для занятий семинарского типа и самостоятельной работы).

Общ. пл. - 60,7 кв.м., высота помещ. - 4,2 м,

Посадочных мест – 14

Доска настенная

Рабочее место преподавателя

Телевизор

Лабораторное оборудование, посуда, реактивы, образцы минералов, горных пород, почв

Место расположения: корп. 1 (агрофак), 2 эт.

1.2.07 – лаборатория агрохимии (для занятий семинарского типа и самостоятельной работы)

Общ. пл. - 61,3 кв.м., высота помещ. - 4,2 м,

Посадочных мест – 18

Доска настенная

Рабочее место преподавателя

Лабораторное оборудование, посуда, реактивы, образцы удобрений.

Место расположения: корп. 1 (агрофак), 2 эт.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 6.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Методы агрономических исследований
2. Биологический метод исследований.
3. Полевой опыт.
4. Стационарный опыт.
5. Производственный опыт.
6. Вегетационный опыт.
7. Лизиметрический метод исследований.
8. Лабораторные методы в научной агрономии.
9. Методика проведения полевого опыта.
10. Схема полевого опыта, варианты и повторность.
11. Размеры, форма делянки полевого опыта.
12. Размещение делянок на опытном участке.
13. Защитные полосы, их назначение и размеры.
14. Наблюдения в полевом опыте.
15. Учет урожая в полевом опыте.
16. Статистическая обработка результатов полевого опыта.
17. Методические требования к полевому опыту.
18. Агротехника в полевых опытах.
19. Принцип единственного различия.

20. Достоверность полевого опыта.
21. Возможные ошибки в полевом опыте.
22. Классификация полевых опытов.
23. Мелкоделяночный опыт.
24. Краткосрочные и длительные полевые опыты.
25. Однофакторные и многофакторные полевые опыты.
26. Значение числа вариантов и повторностей полевого опыта.
27. Повторность полевого опыта на территории и во времени.
28. Оптимальный размер делянок и их повторностей.
29. Боковые и концевые защитки.
30. Форма делянки, ее значение.
31. Методы размещения вариантов по делянкам.
32. Расположение вариантов в один и два яруса.
33. Рендомизированное расположение вариантов в полевом опыте.
34. Систематический метод размещения вариантов в полевом опыте.
35. Схематический план полевого опыта.
36. Разбивка опытного участка под полевой опыт.
37. Требования к проведению агротехнических приемов на опытном участке.
38. Внесение удобрений на делянки.
39. Техника посева (посадки) семян на опытном участке.
40. Выключки и выбраковки в полевом опыте.
41. Методика развертывания многолетнего опыта в пространстве и во времени.
42. Техника разбивки опытного участка.
43. Фиксировка границ опытного участка.
44. Первичная цифровая обработка результатов полевого опыта.
45. Математическая обработка результатов полевого опыта.
46. Техника уборки урожая в полевом опыте.
47. Методы уборки урожая в полевом опыте.
48. Отбор образцов основной и побочной продукции.
49. Сноповой анализ урожая.
50. Наблюдения и учеты в полевом опыте.
51. Уравнительный посев.
52. Рекогносцировочный посев.
53. Площадь, направление и форма делянки.
54. Сущность научной агрономии.
55. Понятие науки и познания.
56. История агрономии.
57. Методология научной агрономии.
58. Практика - критерий истинного знания.
59. Гипотеза и теория.
60. Системный подход в агрономическом исследовании.
61. Моделирование как метод научного исследования.
62. Индукция и дедукция в опытном деле.
63. Методы и формы научного познания.
64. Системы земледелия.
65. Сравнительные опыты.
66. Эксперимент, или опыт.
67. Методы наблюдения.
68. Методы экспериментирования.
69. Основные понятия методики полевого опыта.
70. История аграрной науки.

## 6.2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Причины непрерывного возрастания роли науки

А.из-за увеличения численности населения.

Б.из-за неизбежного уменьшения площади с.-х. угодий и пашни в расчете на 1 человека

В.из-за неизбежного возрастания потребностей человека

Г. из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади с.-х. угодий и пашни в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека.

2. Что подразумевается под «комплексом наук, разрабатывающих теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества продукции, снижение ресурсоемкости производства и охраны окружающей среды?»

- А. агрономия
- Б. плодоводство
- В. растениеводство
- Г. земледелие и агрохимия

3. Какой русский ученый занимался изучением происхождения культурных растений?

- А. Советов
- Б. Вавилов
- В. Болотов
- Г. Комов

4. Какая из примитивных систем земледелия была наиболее хищнической?

- А. Мотыжная
- Б. Подсечно-огневая
- В. Переложно-залежная
- Г. Огневая

5. В чем состоит отличие плодосменного севооборота от трехпольного?

- А. Наличие в севообороте пара
- Б. Наличие в севообороте озимых зерновых культур
- В. Наличие в севообороте клевера
- Г. Наличие в севообороте яровых зерновых культур

6. Из какого количества полей состоял классический (норкфолькский) севооборот?

- А. Двух
- Б. Трех
- В. Четырех
- Г. Пяти

7. За счет чего урожайность озимой пшеницы в начале 20 века в Западной Европе достигла уровня 35-40 ц/га?

- А. Улучшения сортов
- Б. Улучшения системы машин
- В. Применения минеральных удобрений
- Г. Увеличения производительности труда

8. Кто из российских ученых развивал и пропагандировал травопольную систему земледелия?

- А. Докучаев
- Б. Вильямс
- В. Советов
- Г. Прянишников

9. Какое земледелие считается наиболее перспективным?

- А. Экстенсивное
- Б. Интенсивное
- В. Экологическое
- Г. Травопольное

10. . Каковы современные системы земледелия?

- А. Интенсивная
- Б. Травопольная

- В. Точное земледелие
- Г. Плодосменная
- Д. Адаптивно-ландшафтная

11. . Какие методы познания применяли в средневековье?

- А. Аналитические
- Б. Экспериментальные
- В. Визуально-умозрительные
- Г. Изотопные

12. Кто из ученых сформулировал минеральную теорию питания растений?

- А. Буссенго
- Б. Менделеев
- В. Либих
- Г. Гельригель

13. В каком век начала зарождаться научная агрономия в России?

- А. В 16-м
- Б. В 17-м
- В. В 18-м
- Г. В 19-м

14. Кто считается «отцом русской агрономии»?

- А. Докучаев
- Б. Болотов
- В. Комов
- Г. Советов

15. Какой ученый является основоположником русского агропочвоведения?

- А. Тимирязев
- Б. Ломоносов
- В. Докучаев
- Г. Стебут

16. Кто из ученых впервые поставил опыт в лизиметрах?

- А. Тимирязев
- Б. Докучаев
- В. Вильямс
- Г. Костычев

17. Какой ученый является основоположником травопольной системы земледелия?

- А. Тимирязев
- Б. Вильямс
- В. Докучаев
- Г. Прянишников

18. Кто из русских ученых был основателем Всесоюзного института растениеводства (ВИР)?

- А. Мичурин
- Б. Лисицын
- В. Вавилов
- Г. Тулайков

19. Какие виды познавательной деятельности использует человек?

- А. Изучение и испытание
- Б. Изучение, исследование и испытание
- В. Исследование
- Г. Изучение

20. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования?

- А. Наблюдение и дисперсионный анализ
- Б. Эксперимент и вариационный анализ
- В. Наблюдение и эксперимент
- Г. Вариационный анализ и дисперсионный анализ

21. Какой из экспериментов является основным в агрономии?

- А. Лабораторный
- Б. Лабораторный и вегетационный
- В. Лабораторный, вегетационный и лизиметрический
- Г. Полевой

22. Какой эксперимент предназначен для исследования процессов перемещения в почве воды и растворенных в ней питательных веществ?

- А. Лизиметрический
- Б. Вегетационный
- В. Полевой
- Г. Лабораторный

23. Что называют вариантом опыта?

- А. Обработку почвы и удобрения
- Б. Определенная разновидность исследуемого фактора, от которого надеются получить лучшие результаты
- В. Повторения в опыте
- Г. Разновидности опытов

24. Что такое повторность опыта?

- А. Количество делянок с одним и тем же вариантом на всем опытном участке
- Б. Часть площади опытного участка с полным набором вариантов
- В. Часть землепользования, на которой один раз размещены все варианты
- Г. Количество делянок с контрольным вариантом на всем опытном поле

25. В каких опытах изучается влияние нескольких факторов?

- А. Многолетних
- Б. Многофакторных
- В. Однофакторных
- Г. Мелкоделяночных

26. Если на опытном участке наблюдается сильное варьирование почвенных условий, то в этом случае надо

- А. Увеличить повторность опыта
- Б. Увеличить площадь эксперимента
- В. Увеличить число вариантов в схеме опыта
- Г. Уменьшить норму высева культуры

27. Что подразумевается под принципом (правилом) единственного различия?

- А. Размеры и направление делянок должны быть одинаковыми на всем опытном участке
- Б. Технология возделывания и условия на опытном участке, кроме исследуемых факторов, должны быть одинаковыми
- В. При математическом анализе данные должны отличаться на определенную величину
- Г. Исследуемые совокупности растений не должны значительно отличаться друг от друга

28. Как расшифровать НСР?

- А. Наибольший существенный результат
- Б. Head Certain Point
- В. Наибольшая средняя разница
- Г. Наименьшая существенная разница

29. При рендомизированном размещении варианты в опыте размещаются
- А. Последовательно
  - Б. Случайно
  - В. Один вариант контроля чередуется с одним опытным вариантом
  - Г. Один вариант контроля чередуется с двумя опытными вариантами
30. Когда исследуется связь между двумя признаками, то это корреляция
- А. Простая
  - Б. Множественная
  - В. Средняя
  - Г. Промежуточная