

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология и история науки
Б1.В.ОД.1

Направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Профиль подготовки «Агрохимия»

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель - исследователь.

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- Целями освоения дисциплины «Методология и история науки» являются:
- формирование знаний об исторических этапах агрономической химии;
 - формирование умений по планированию и использованию минеральных удобрений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методология и история науки» включена в цикл профессиональных дисциплин аспирантов. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Методология и история науки» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|--|
| ОПК-1 | П Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях |
| ПК-2 | Программа высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 35.04.04.-Агрономия |

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

| Компетенция | Дисциплина |
|-------------|---|
| ОПК-1, ПК-2 | Агрохимия |
| | Комплексный экзамен |
| | ГИС в землеустройстве, проектировании агроландшафтов и рациональном применении удобрений в системе точного земледелия |
| | Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

| Индекс и содержание компетенции | Знания | Умения | Навыки и (или) опыт деятельности |
|---|---|--|---|
| ОПК 1– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции | Этап 1: знать основы методологии научного исследования 2-этап – знать основные алгоритмы и типовые модели, используемые при решении практических задач с помощью аппарата теории вероятностей, математической статистики | Этап 1: - уметь формулировать цели и задачи исследования 2 этап - уметь строить математические модели реально протекающих процессов при заданных ограничениях, интерпретировать результаты исследования моделей | Этап 1: владеть навыками сбора и обработки статистической информации 2 этап - владеть навыками применения математических методов в решении практических задач, построения и анализа моделей реальных процессов |
| ПК-2- способность к владению инновационными процессами в АПК и использованию их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв | Этап 1: Методология агрохимической науки Этап 2: Инновационные технологии в агрохимии | Этап 1: Изучение физических приборов для определения нитратов, основных макро- и микроэлементов в почве. Этап 2: Использование современного оборудования для химического анализа почвы и растений | Этап 1: Современное оборудование в агрохимическом центре «Оренбургский» Этап 2: Использование современного оборудования в инновационных технологиях |

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Методология и история науки» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| № п/п | Вид учебных занятий | Итого КР | Итого СР | Первый год обучения | |
|----------|--|----------|----------|------------------------|----------|
| | | | | КР | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Лекции (Л) | 20 | - | 20 | - |
| 2 | Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - | - |
| 3 | Практические занятия (ПЗ) | 20 | - | 20 | - |
| 4 | Семинары(С) | - | - | - | - |
| 5 | Курсовое проектирование (КП) | - | - | - | - |
| 6 | Рефераты (Р) | - | 10 | - | 10 |
| 7 | Эссе (Э) | - | - | - | - |
| 8 | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) | - | - | - | - |
| 9 | Самостоятельное изучение вопросов (СИВ) | - | 58 | - | 58 |
| 10 | Подготовка к занятиям (ПкЗ) | - | - | - | - |
| 11 | Промежуточная аттестация | - | - | - | - |
| 12 | Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | зачет | |
| 13 | Всего | 40 | 68 | | |

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|---|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1. | Раздел 1 Историческое развитие научных основ агрономической химии | 1 | 6 | x | 6 | x | x | 2 | x | 20 | x | x | ОПК-1 |
| 1.1. | Тема 1 Земля как объект развития земледелия и ее место во Вселенной | | 2 | x | - | x | x | | x | 8 | x | x | ОПК-1 |
| 1.2. | Тема 2 Основоположники агрономической химии | | 4 | x | 6 | x | x | 2 | x | 12 | x | x | ОПК-1 |
| 2. | Раздел 2 История развития агрохимической службы в Оренбургской области | 1 | 8 | x | 8 | x | x | 4 | x | 18 | x | x | ОПК-1 ПК-1 |
| 2.1. | Тема 3. Создание зональ- | | 4 | x | - | x | x | | x | 8 | x | x | ОПК-1 |

| № п/п | Наименования разделов и тем | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|-------|---|---------|---|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | | лекции | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | ных агрохимических лабораторий | | | | | | | | | | | | |
| 2.2. | Тема 4 Современное оборудование в агрохимическом центре «Оренбургский» | | 4 | x | 8 | x | x | 4 | x | 10 | x | x | ОПК-1 ПК-1 |
| 3. | Раздел 3 Методология агрохимической науки | 1 | 6 | x | 6 | x | x | 4 | x | 20 | x | x | ОПК-1 ПК-1 |
| 3.1. | Тема 5 Теория минерального питания растений Ю. Либиха | | 4 | x | 2 | x | x | 2 | x | 6 | x | x | ОПК-1 |
| 3.2. | Тема 6 Методика расчета и применения минеральных удобрений. | | 2 | x | 4 | x | x | 2 | x | 14 | x | x | ОПК-1 ПК-1 |
| 4 | Контактная работа | 40 | 20 | x | 20 | x | x | x | x | x | x | | x |
| 5 | Самостоятельная работа | 68 | x | x | x | x | x | 10 | x | 58 | x | x | x |
| 6 | Объем дисциплины в семестре | 108 | 20 | x | x | x | x | 10 | x | 58 | x | x | x |
| 7 | Всего по дисциплине | x | 20 | x | x | x | x | 10 | x | 58 | x | x | x |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

| № п.п. | Наименование темы лекции | Объем, академические часы |
|---------------------|--|---------------------------|
| Л-1 | Агрохимия – научная основа химизации земледелия. Земля как объект развития земледелия и ее место во Вселенной. | 2 |
| Л-2-3 | Основоположники агрономической химии | 4 |
| Л-4-5 | Создание зональных агрохимических лабораторий | 4 |
| Л-6-7 | Современное оборудование в агрохимическом центре «Оренбургский» | 4 |
| Л-8-9 | Теория минерального питания растений Ю. Либиха | 4 |
| Л-10 | Методы расчета и внесения минеральных удобрений в Оренбургской области | 2 |
| Итого по дисциплине | | 20 |

5.2.2–Темы практических занятий

| № п.п. | Наименование темы занятия | Объем, академические часы |
|---------------------|--|---------------------------|
| ПЗ-1-2 | Задачи химического анализа растений, приемы отбора растительных образцов. | 4 |
| ПЗ-3-4 | Роль Тэера, Буссенго, Либиха, Прянишникова и др. ученых в развитии агрономической химии | 4 |
| ПЗ-5-6 | Изучение фотоколориметров различной модификации. | 4 |
| ПЗ-7-8 | Изучение физических приборов для определения нитратов: иономеры ЭВ-74, МИН-100, НМ, портативный экспресс-анализатор ОП-2, ОК-2 «Морион». | 4 |
| ПЗ-9-10 | Методика расчета и применения минеральных удобрений. | 4 |
| Итого по дисциплине | | 20 |

5.2.3 Темы лабораторных работ учебным планом не предусмотрены

5.2.4 Темы семинарских занятий учебным планом не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов

1. Земля как объект развития земледелия и ее место во Вселенной.
2. Основоположники агрономической химии.
3. История развития агрохимической службы в Оренбургской области.
4. Расчет минеральных удобрений на планируемый урожай.
5. Наука в культуре современной цивилизации.
6. Основоположники агрономической химии.
7. Роль Тэера, Буссенго, Либиха, Прянишникова и др. ученых в развитии агрономической химии.
8. Теория минерального питания растений Ю. Либиха.
9. Продуктивность отрасли растениеводства по странам мира и роль удобрений в земледелии.
10. Химический состав растений.
11. Современные теории поглощения элементов питания растениями.
13. Агрохимические свойства основных типов и подтипов почв Оренбургской области и оценка степени их химического загрязнения.
14. Методика полевых исследований почв, почвенного обследования.
15. Агроэкологическая оценка земель. Организация территории сельскохозяйственных землепользований. Технологии мелиорации почв и ландшафтов.
16. Экологическое состояние земельных ресурсов Оренбургской области.
17. Эффективность магнийсодержащих удобрений в Оренбургской области.
18. Возможные негативные последствия при внесении удобрений.
19. Классификация сроков и способов внесения удобрений, их достоинства и недостатки.
20. Методы расчета и внесения минеральных удобрений в Оренбургской области.
21. Расчет выхода органических удобрений, способы их хранения и степень разложения.
22. Методика расчета норм минеральных удобрений в системе точного земледелия.
23. Перспективы применения магний- и кремнийсодержащих удобрений.
24. Эффективность использования ЭМ – технологии в Оренбургской области.

5.2.7 Темы эссе учебным планом не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий учебным планом не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопроса | Объем, академические часы |
|---------------------|---|--|---------------------------|
| 1. | Земля как объект развития земледелия и ее место во Вселенной | 1. Образование солнечной системы | 4 |
| | | 2. Земля как объект развития земледелия | 4 |
| 2. | Основоположники агрономической химии | 1. Основоположники агрономической химии | 12 |
| 3. | Создание зональных агрохимических лабораторий | 1. Создание зональных агрохимических лабораторий | 8 |
| 4. | Современное оборудование в агрохимическом центре «Оренбургский» | 1. Современное оборудование в агрохимическом центре «Оренбургский» | 6 |
| | | 2. Производственный полевой опыт | 2 |
| | | 3. Инновационные технологии в агрохимии | 2 |
| 5 | Теория минерального питания растений Ю. Либиха | 1. Теория минерального питания растений Ю. Либиха | 6 |
| 6 | Методика расчета и применения минеральных удобрений. | 1. Расчетный метод определения норм навоза, его баланс в земледелии Оренбургской области | 6 |
| | | 2. Расход и рассредоточение химических элементов по различным частям полевых культур. | 2 |
| | | 3. Расчет минеральных удобрений на планируемый урожай | 6 |
| Итого по дисциплине | | | 58 |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Агрохимия [Текст]: учебник / В. Г. Минеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство МГУ: КолосС, 2004. - 720 с : ил. - (Классический университетский учебник).

2. Елешев Р.Е. Агрохимия [Электронный ресурс] : учебник / Р.Е. Елешев, А.М. Балгабаев, Р.Х. Рамазанова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 320 с. — 978-601-241-307-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69253.html>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Соловьев А.В. Агрохимия и биологические удобрения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соловьев А.В., Надежкина Е.В., Лебедева Т.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2011.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20654.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Практикум по агрохимии [Текст] / [Б. А. Ягодин [и др.]; под ред. Б. А. Ягодина. - Москва: Агропромиздат, 1987. - 512 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

2. Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г. от января 2004 г.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС IPRbooks, www.iprbookshop.ru
2. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
3. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru

7.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие темати-

ческие иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01
Сельское хозяйство

Разработал:

Долматов А.П.

