

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

Послевузовское профессиональное образование

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры

«13» *декабря* 2011 г.

[подпись]
/Ткаченко О.В./

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной работе

«13» *декабря* 2011 г.

[подпись]
/Воротников И.Л./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследований в агрохимии

Дисциплина по выбору аспиранта по специальности
06.01.04 – Агрохимия

Саратов – 2011 г.

1. Цели подготовки

Цель – освоить и владеть в совершенстве современными методами исследований в области агрохимии, почвоведения и экологии.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с действующими учебными программами, являются:

- Умение грамотно и обоснованно составлять рабочую гипотезу и план научных исследований по избранной теме;
- Знать и правильно применять на практике современные методы постановки полевых, вегетационных, лабораторных и лабораторно-полевых опытов;
- Знать в совершенстве современные методы исследований почв;
- Освоить и самостоятельно применять современные агрохимические методы изучения питания растений.

2. Требования к уровню подготовки аспиранта

Аспирант должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен овладеть основными понятиями, методами в области растениеводства и использовать результаты в профессиональной деятельности.

3. Структура и содержание программы подготовки аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из которых аудиторная работа – 36 час.: лекции – 20 час., семинары – 16 час., самостоятельная работа – 36 час.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

| № п/п | Темы занятий, содержание (лекции, семинары и самостоятельная работа) | Вид занятий | Количество часов |
|-------|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Современные инструментальные методы анализа минеральной части почвы | Лекция | 2 |
| 2 | Современные инструментальные методы анализа органической части почвы | Лекция | 2 |
| 3 | Инструментальные методы изучения агрохимических свойств почв | Лекция | 2 |
| 4 | Методы химического анализа почв | Лекция | 2 |

| | | | |
|----|---|------------------------|----------|
| 5 | Методы изучения биологической активности почв | Лекция | 2 |
| 6 | Вегетационные опыты с почвенными и песчаными культурами | Лекция | 2 |
| 7 | Вегетационные опыты с водными культурами | Лекция | 2 |
| 8 | Лизиметрические исследования | Лекция | 2 |
| 9 | Основные виды полевых опытов | Лекция | 2 |
| 10 | Постановка полевых опытов | Лекция | 2 |
| 11 | Современные методы картографирования почвенного покрова | Семинар | 2 |
| 12 | Потребление, вынос и баланс питательных веществ в опытах с удобрениями | Семинар | 4 |
| 13 | Методы изучения роста и развития растений в полевых и вегетационных опытах | Семинар | 2 |
| 14 | Методы изучения биологических и биохимических свойств растений | Семинар | 2 |
| 15 | Методы изучения качества растениеводческой продукции | Семинар | 2 |
| 16 | Методы агроэкономической оценки результатов опытов с удобрениями | Семинар | 2 |
| 17 | Особенности закладки полевых опытов на эродированных почвах | Самостоятельная работа | 4 |
| 18 | Особенности проведения полевых опытов в условиях орошения | Самостоятельная работа | 4 |
| 19 | Закладка опытов с удобрением овощных культур | Самостоятельная работа | 4 |
| 20 | Опыты с удобрением плодовых и ягодных культур | Самостоятельная работа | 4 |
| 21 | Опыты с удобрением лугов и пастбищ | Самостоятельная работа | 4 |
| 22 | Постановка полевых опытов на солонцах и солончаках | Самостоятельная работа | 4 |
| 23 | Особенности постановки стационарных опытов с удобрениями | Самостоятельная работа | 4 |
| 24 | Основные методы статистической обработки результатов полевых опытов с удобрениями | Самостоятельная работа | 8 |
| | Контроль знаний | Зачет | 2 |

4. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Методы исследований в агрохимии» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, пресс-конференция, практические работы профессиональной направленности, деловые игры, моделирование.

Допускается самостоятельное освоение аспирантом дисциплины с последующей подготовкой творческой работы в форме реферата, доклада на научно-методическом семинаре и др.

5. Оценочные средства для проведения контроля знаний

Вопросы к зачету

1. Виды почвенных съемок
2. Методы валового анализа минеральной части почв
3. Виды лизиметров по конструкции
4. Организация и проведение почвенной съемки
5. Виды агрохимических анализов почв
6. Особенности опытов по защите почв от эрозии
7. Техника закладки почвенных разрезов
8. Методы определения доступных для растений соединений азота
9. Особенности опытов в условиях орошения
10. Составление полевой почвенной карты
11. Методы определения доступных для растений соединений фосфора
12. Особенности опытов с овощными культурами
13. Использование аэрофотосъемки и космической съемки при изучении почвенного покрова
14. Методы определения доступных для растений соединений калия
15. Особенности опытов с плодовыми культурами
16. Основные виды инструментальных исследований
17. Основные термины и определения полевого опыта
18. Основные морфологические свойства почв
19. Потенциометрические методы анализа
20. Основные требования к полевому опыту
21. Окраска и мощность почвенных горизонтов
22. Полярографические методы анализа
23. Виды полевых опытов
24. Основные типы строения почвенного профиля
25. Спектрофотометрическое изучение состава почв
26. Роль длительных стационарных опытов в изучении плодородия почв
27. Структура и сложение почвы
28. Эмиссионный спектральный анализ
29. Выбор участка для полевого опыта
30. Новообразования и включения
31. Принцип работы пламенного фотометра
32. Размещение делянок на опыте
33. Принципы определения гранулометрического состава
34. Атомно-абсорбционный спектральный анализ
35. Расположение опытов
36. Классификация почв по гранулометрическому составу
37. Рентгеновский анализ почвы
38. Значение вегетационных опытов
39. Анализы водной вытяжки
40. Термические методы исследований
41. Почвенные культуры

42. Определение солевого горизонта
43. Люминесцентный анализ
44. Техника закладки опытов с почвенными культурами
45. Определение кислотности почв
46. Нейтронно-активационный анализ
47. Водные культуры
48. Определение щелочных почв
49. Кондуктометрический анализ
50. Песчаные культуры
51. Определение солонцеватости почв
52. Оптические методы анализа почв
53. Метод текучих растворов
54. Цели и задачи агрохимической службы
55. Почвы как объект химического анализа
56. Метод изолированного питания растений
57. Организация и деятельность агрохимической службы
58. Методы валового анализа органической части почв
59. Значение лизиметрических исследований
60. Агрохимическое обследование почв

Темы рефератов

1. Длительные стационарные опыты с удобрениями в России. История и основные результаты
2. Вклад К.А. Тимирязева, Д.Н. Прянишникова и К.К. Гедройца в развитие методологии агрохимических исследований
3. Особенности изучения плодородия орошаемых почв степной зоны России
4. Вегетационные опыты, их роль в изучении питания растений и свойств удобрений
5. Особенности постановки опытов с удобрениями овощных и плодовых культур

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. **Пискунов, А.И.** Методы агрохимических исследований / А.И. Пискунов / – М., Колос. – 2004. – 320 с.
2. **Минеев В.Г.** Практикум по агрохимии / В.Г. Минеев / – М., Изд-во МГУ. – 545 с.
3. **Минеев В.Г.** Химизация земледелия и природная среда / В.Г. Минеев / – М., Изд-во МГУ, 2002. – 280 с.
4. **Теппер Е.З.** Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева / - М., Дрофа, 2005. – 256 с.
5. **Зенова Г.М.** Практикум по биологии / Г.М. Зенова, А.Л. Степанов, А.А. Лихачева / – М., Изд-во МГУ, 2002. – 240 с.

6. Оруэлл Д.Л. Почвоведение. Методы и использование (пер. с англ.) / Д.Л. Оруэлл / – М., Наука, 2003. – 650 с.

Дополнительная литература

1. Духанин Ю.А. Экологическая оценка взаимодействия удобрений и мелиорантов с почвой / Ю.А. Духанин, В.И. Савич, А.Г. Замараев и др. / – М., ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 324 с.

2. Еськов А.И. Методологические подходы к оценке гумусового состояния почв при длительном применении различных систем удобрений / А.И. Еськов, С.М. Лукин, С.И. Таранов / – М., ГНУ ВНИПТИОУ, 2005. – 134 с.

3. Лисовой Н.В. Статистическая обработка экспериментальных данных долгосрочных полевых опытов и математическое моделирование / Н.В. Лисовой, В.Г. Филатов, И.С. Барышев / – М., Агроконсалт, 2003. – 134 с.

4. Пуховский А.В. Экспрессные методы и диагностические универсальные многоэлементные экстрагенты в почвенно-агрохимических исследованиях / А.В. Пуховский / – М., ЦИНАО, 2002. – 78 с.

5. Савич В.И. Оценка почв / В.И. Савич, Х.А. Амергужин, И.И. Карманов / – Астана, 2003. – 544 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Агропоиск
- полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal
- поисковые системы Rambler, Yandex, Google:
- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru> (подписка на журнал «Почвоведение» на 2011 год)
- База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>
- <http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html>

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России 16 марта 2011 г. № 1365, на основании паспорта и программы–минимум кандидатского экзамена по специальности 06.01.04 – Агрохимия

Автор: доктор с.-х. наук, профессор Пронько В.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета « 10 » ноября 2011 года, протокол № 4

Председатель метод. комиссии, доцент



Губин Н.М.