

Записи выполняются и используются в СО 1.004
Предоставляется в СО 1.023

СО 6.018

101

025

11

**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

« 23 »

декабрь

/Ткаченко О.В./

2011 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной работе

« 23 »

декабрь

/Воротников И.

2011 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследований в земледелии

Дисциплина по выбору аспиранта по специальности
06.01.01 – Общее земледелие

Саратов – 2011 г.

1. Цели подготовки

Цель – изучить методы научных исследований в земледелии по оценке биологических и агрофизических факторов плодородия, по требованию растений к факторам окружающей среды, по воздействию агроприемов для полного использования плодородия почвы, научить аспирантов применять методы научных исследований в опытной работе, в обработке полевого материала и оформлении научных работ по специальности 06.01.01 – общее земледелие.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ земледелия.

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 земледелия и использовать результаты в профессиональной деятельности.

3. Структура и содержание программы подготовки аспиранта

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

Темы занятий, содержание (лекции, семинары и самостоятельная работа)	Вид заня- тий	Кол-во часов
1	2	3
1. Наука и ее роль в развитии общества. Понятие «наука» и «научные знания». Цель и задачи научных исследований. Основные требования, предъявляемые к научным исследованиям. Формы и методы научных исследований. Особенности научных исследований в земледелии.	Лекция	2
2. Планирование научного эксперимента. Выбор темы научного исследования и критерии, предъявляемые к теме. Цели и задачи исследования. Рабочая программа, ее структура. Объект научного исследования. Виды планов. Анализ экспериментальных исследований. Формулировка выводов.	Лекция	2
3. Методы определения агрофизических свойств почвы. Плотность. Пористость. Водопроницаемость. Структура почвы. Максимальная гигроскопичность. Влажность устойчивого завядания. Влажность почвы. Влажность разрыва капилляров. Влагоемкость (НВ, ПВ, ГВ).	Лекция	2
4. Методы определения органического вещества в почве. Гумус, пожнивные остатки, корневые остатки, сидерация.	Лекция	2
5. Методы определения засоренности посевов. Визуальный метод. Количественный и количественно-весовой метод. Пороги вредоносности. Гербокритические периоды и их определение. Использование клеточного автомата для моделирования засоренности.	Лекция	2
6. Обработка экспериментальных данных. Расчет средних величин и коэффициентов вариации. Дисперсионный, регрессионный и корреляционный анализы. Расчет взаимосвязей факторов для моделирования объектов.	Лекция	2
7. Методы расчета строения пахотного слоя. Общая пористость. Пористость аэрации. Капиллярная влагоемкость и капиллярная пористость. Строение пахотного слоя. Запас влаги в почве.	Лекция	2
8. Схемы закладки опыта. Повторность. Точность опыта. Размер делянок. Расположение делянок.	Лекция	2

9. Общие требования к научно-исследовательской работе. Структура научно-исследовательской работы. Способы написания текста. Оформление таблиц, графиков, формул, ссылок.	Лекция	2
10. Написание, оформление, защита научных работ. Подготовка рефератов и докладов. Мультимедийное оформление	Лекция	2
11. Выбор объекта научного исследования и критерии, предъявляемые к теме.	Семинар	2
12. Определение агрофизических свойств почвы в земледелии.	Семинар	2
13. Определение водно-физических свойств почвы при возделывании сельскохозяйственных культур.	Семинар	2
14. Определение баланса гумуса в почве в полевых севооборотах.	Семинар	2
15. Определение засоренности посевов полевых культур.	Семинар	2
16. Определение строения пахотного слоя.	Семинар	2
17. Подготовка рефератов, статей и докладов.	Семинар	2
18. Рабочая программа, ее структура. Разработка и составление на конкретном примере.	Самостоятельная работа	6
19. Классификация методов познания в земледелии. Теоретические и эмпирические методы исследования. Полевой и лабораторный опыт.	Самостоятельная работа	4
20. Динамика изменения водно-физических свойств почвы под культурами сплошного сева, под пропашными, многолетними травами и в пару.	Самостоятельная работа	4
21. Использование дисперсионного, регрессионного и корреляционного анализов на конкретных примерах. Расчет взаимосвязей факторов с урожайностью для моделирования объектов.	Самостоятельная работа	4
22. Влияние строения пахотного слоя на запас продуктивной влаги в почве и урожайность сельскохозяйственных культур.	Самостоятельная работа	4
23. Обоснование повторности, точности опыта, величины делянок. Систематическое рандомезированное расположение делянок.	Самостоятельная работа	4
24. Методы определения структурного состояния почвы. Выпаханность почвы.	Самостоятельная работа	4
25. Написание рефератов. Правила оформления рефератов.	Самостоятельная работа	4
26. Подготовка докладов по рефератам.	Самостоятельная работа	4
Контроль знаний	зачет	2

4. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Методы исследований в земледелии» 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. Требования, предъявляемые к научным исследованиям в земледелии.
2. Классификация методов познания.
3. Разработка рабочей программы для сельскохозяйственных и биологических объектов.
4. Анализ экспериментальных исследований.
5. Правила формулировки выводов.
6. Определение плотности почвы по Н.А. Качинскому.
7. Расчет пористости почвы.
8. Определение водопроницаемости по Н.З. Станкову.
9. Определение водопропускности структуры почвы по методу Андрианова.
10. Определение максимальной гигроскопичности.
11. Нахождение влажности устойчивого завядания.
12. Влажность почвы и ее определение.
13. Влагоемкость и влажность разрыва капилляров.
14. Пороги вредности.
15. Количественно-весовой метод определения засоренности.
16. Пористость аэрации.
17. Строение пахотного слоя.
18. Нахождение запасов влаги в почве (мертвый запас, запас продуктивной влаги, общий запас влаги).
19. Повторность и точность опыта.
20. Размер и расположение участков.
21. Структура научно-исследовательской работы.
22. Определение баланса гумуса в почве в полевых севооборотах.
23. Определение пожнивных корневых остатков методом Н.З. Станкова.
24. Дисперсионный анализ экспериментальных данных.
25. Двухфакторный дисперсионный анализ.

26. Коэффициент вариации и его применение.
27. Использование полинома третьей степени и других нелинейных функций при анализе экспериментального материала.
28. Экспериментальное нахождение факторов в минимуме.
29. Определение порога вредоносности математическим методом.
30. Моделирование почвенных процессов.
31. Моделирование засоренности посевов.
32. Моделирование продуктивности агрофитоценозов сельскохозяйственных культур.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 2011. – 352 с.
2. Кирюшин Б.Д. Методика научной агрономии. М.: МСХА, 2005.
3. Кирюшин Б.Д., Усманов Р.Р., Васильев И.П. Основы научных исследований в агрономии. М.: Колос, 2009. – 397 с.
4. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научных исследований. М.: Либроком, 2010. – 280 с.
5. Яковлев В.Б. Статистика. Расчеты в Microsoft Excel. М.: КолосС, 2005.

б) дополнительная литература

1. Дмитриев Е.А. Математическая статистика в почвоведении. М.: МГУ, 1999.
2. Ревут И.Б. Физика почвы. Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 368 с.
3. Роде А.А. Водные свойства почв и грунтов. М.: 1965. – 165 с.
4. Якушев В.П., Буре В.М. Статистический анализ опытных данных. СПб: НФИ, 2001.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Поисковые системы Rambler, Yandex, Google
2. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
4. 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 06.01.01 – Общее земледелие (область науки – общее земледелие).

Автор: доктор с.-х. наук, профессор Денисов Е.П.

Программа одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета « 15 » ноября 2011 года, протокол № 5

Председатель методической комиссии



Н.М. Губин