

Записи выполняются и используются в СО 1.004
Предоставляется в СО 1.023

СО 6.018 / 401 007 / 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

[Подпись] /Ткаченко О.В./

«23» декабря 2011 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной работе

[Подпись] /Воротников И.Л./

«23» декабря 2011 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика научных исследований в мелиорации

Дисциплина по выбору аспиранта по специальности

06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель (технические науки)

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№	Наименование содержания	Формы занятий	Количество часов
1	Методика проведения исследований в мелиорации	Лекции	1
2	Методика планирования и проведения экспериментов	Лекции	2

Саратов – 2011 г.

1. Цели подготовки

Цель – изучить принципы, приемы и методы планирования и проведения научных экспериментов по мониторингу мелиорированных и нарушенных земель, разработке прогрессивных технологий и технических средств мелиорации, рекультивации и охраны земель; методику их проведения и анализа полученных результатов.

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

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основе освоения методики планирования и проведения научных экспериментов;
- углубленное изучение методов математической статистики для обработки результатов научных экспериментов в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- ознакомление с методикой определения экономической и энергетической эффективности научных разработок; правилами ведения первичной документации по эксперименту, оформления и анализа результатов исследований.

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, методиками проведения исследований в области мелиорации и использовать их в научной деятельности.

3. Структура и содержание программы подготовки аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них 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	Основы планирования и проведения эксперимента.	Лекция	2

	Приемы научных исследований Методы научных исследований. Принципы планирования эксперимента. Обоснование целей и задач исследования. Выбор объектов исследований.		
2	Виды полевых опытов и требования к ним Виды полевых опытов. Требования к полевым опытам Условия проведения полевого опыта.	Лекция	2
3	Методика проведения эксперимента Схема опыта. Обоснование точности измерения. Варианты. Повторности. Классификация методов размещения вариантов. Продолжительность исследований.	Лекция	2
4	Классификация методов размещения вариантов Систематическое расположение вариантов. Рендомизированное расположение вариантов: метод случайных блоков (повторений) и метод латинского квадрата.	Лекция	2
5	Основы статистической обработки результатов исследований Задачи математической статистики. Распределения. Выборки.	Лекция	2
6	Статистические характеристики количественной изменчивости Средняя арифметическая, дисперсия, стандартное отклонение, ошибка средней арифметической, коэффициент вариации и относительная ошибка выборочной средней.	Лекция	2
7	Распределения и методы проверки научных гипотез Эмпирические распределения. Теоретические распределения. Нормальное распределение, распределения Стьюдента, распределение Фишера Статистические методы проверки гипотез.	Лекция	2
8	Дисперсионный анализ данных полевого эксперимента Основы дисперсионного метода. Оценка существенности разностей между средними	Лекция	2
9	Экономическая эффективность Показатели экономической эффективности. Методики определения экономической эффективности исследований.	Лекция	2
10	Энергетическая эффективность Показатели энергетической эффективности. Методики определения энергетической эффективности исследований.	Лекция	2
11	Обоснование целей, задач эксперимента, методов и схем его проведения. Выбор сопутствующих наблюдений и их методик.	Семинар	2
12	Обработка данных однофакторного опыта, проведенного методом рендомизированных повторений	Семинар	2

13	Определение формы и тесноты связи между изучаемыми факторами.	Семинар	2
14	Вычисление статистических характеристик выборки при количественной изменчивости. Определение наименьшей существенной разности с использованием Microsoft Excel.	Семинар	2
15	Расчет экономической эффективности мелиоративных приемов с использованием комплекса программ для расчета материальных и трудовых затрат.	Семинар	2
16	Расчет энергетической эффективности мелиоративных приемов	Семинар	2
17	Разработка структуры таблиц экспериментальных данных. Создание сводных таблиц. Представление табличных данных в виде графиков и диаграмм с использованием Microsoft Excel. Формулирование выводов на основании полученных экспериментальных данных и их статистической обработки.	Семинар	2
18	Проблемы мелиорации в Саратовской области на современном этапе. Направления развития мелиоративной отрасли в условиях рыночных отношений.	Самостоятельная работа	3
19	Проблемы рекультивации и охраны земель в Саратовской области на современном этапе и их решения.	Самостоятельная работа	3
20	ГОСТированные методики определения мелиоративных свойств почв, грунтовых и оросительных вод	Самостоятельная работа	5
21	Мониторинг мелиорированных земель: состояние и перспективы	Самостоятельная работа	5
22	Моделирование мелиоративных процессов	Самостоятельная работа	5
23	Информационные технологии в мелиорации	Самостоятельная работа	5
24	Корреляция и регрессия	Самостоятельная работа	5
25	Точность измерений	Самостоятельная работа	5
	Контроль знаний	Зачет	2

4. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Методика научных исследований в мелиорации» и повышения его эффек-

тивности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, практические работы профессиональной направленности, моделирование.

Предусмотрено 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. Обоснование целей и задач исследования.
2. Методы научных исследований
3. Виды опытов.
4. Требования к полевым опытам.
5. Основные понятия: схема опыта; вариант; повторность и повторение.
6. Способы повышения точности исследований.
7. Классификация методов размещения вариантов.
8. Задачи математической статистики.
9. Статистические характеристики количественной изменчивости.
10. Распределения: эмпирическое, теоретическое нормальное; статистическая надежность (уровень вероятности), уровень значимости
11. t — распределение Стьюдента.
12. F-распределение Фишера.
13. Статистические методы проверки гипотез: статистическая (нулевая) гипотеза, параметрические и непараметрические критерии ее проверки
14. Точечная и интервальная оценки параметров распределения. Наименьшая существенная разность.
15. Дисперсионный анализ однофакторного опыта (расчет с использованием процессора электронных таблиц Excel 2000)
16. Дисперсионный анализ многофакторного опыта (расчет с использованием процессора электронных таблиц Excel 2000).
17. Точность измерений.
18. ГОСТированные методики определения мелиоративных свойств почв.
19. ГОСТированные методики определения свойств грунтовых вод и оросительных вод
20. ГОСТированные методики определения свойств качества оросительных вод.
21. ГОСТированные методики определения свойств качества искусственного дождя.
22. Методики проведения мониторинговых обследований мелиорированных земель.
23. Регрессионный анализ.
24. Корреляционный анализ.
25. Экономическая эффективность.
26. Энергетическая эффективность.

Темы рефератов

1. Современные методики мониторинговых исследований состояния мелиорированных агроландшафтов.

2. Современные методики при исследовании водопотребления сельскохозяйственных культур и режимов орошения.
3. Современные методики при совершенствовании мелиоративной техники.
4. Современные методики при исследовании водной и ветровой эрозии.
5. Современные требования к оформлению диссертаций, авторефератов, списка литературы.
6. Обоснование актуальности исследований при выборе темы исследований.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - Изд. 5-е – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Практикум по агрохимии: Учеб. пособие. – Изд. 2-е / Под ред. Академика РАСХН В.Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. 689 с.
3. Практикум по почвоведению / Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. – М.: Агроконсалт, 2002. – 280 с.
4. Савич В.И. Применение вариационной статистики в почвоведении. – М.: Изд-во ТСХА, 1972. – 104 с.
5. Физические и химические методы исследования почв / Под ред. А.Д. Воронина и Д.С. Орлова. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 152 с.
6. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 288 с.

Дополнительная литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - Изд. 4-е. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1996. - с.
3. Банников А.Г., Вакулин А.А., Рустамов А.К. Основы экологии и охрана окружающей среды. - М.: Колос, 1996. - 303 с.
4. Маслов Б.С., Минаев И.В. Мелиорация и охрана природы. – М.: Россельхозиздат. – 1985.
5. Никитенков Б.Ф., Пастухова Е.В. и др. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. М.: Изд-во МГУП, - 2001. – 231 с.
6. Романенко В.Д. и др. Экологическая оценка воздействия гидротехнического строительства на водные объекты. Киев: Наукова думка. – 1990. – 255 с.
7. Сладкопевцев С.А. Системы природопользования. Учебное пособие. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1998.
8. Руководство по проведению ОВОС. М.: МЦОС, 1996.
9. ГОСТ 26425 Определение иона хлорида в водной вытяжке из засоленных почв.
10. ГОСТ 26425 Определение иона сульфата в водной вытяжке в модификации ЦИНАО.
11. ГОСТы 26107, 26489, 26488, Методы определения содержания азота в почве.
12. ГОСТы 26207, 26204, 26205, Методы определения содержания фосфора в почве.

- 13.ГОСТ 26213 Определение содержания органического вещества по методу Тюрина в модификации ЦИНАО.
- 14.ГОСТ Р ИСО 14001-98 Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению.
- 15.ГОСТ 17.0.0.01-76 (СТ СЭВ 1364-78) (с изм. 1 1979, изм. 2 1987) Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения.
- 16.ГОСТ 17.0.0.02-79 (1980) Охрана природы. Метрологическое обеспечение контроля загрязненности атмосферы, поверхностных вод и почвы. Основные положения.
- 17.Положение об оценке воздействия на окружающую среду в РФ (N 222 от 18.07.1994).

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.

Автор: доктор с.-х. наук, профессор Пронько Н.А..

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства и лесного хозяйства «18» НОЯБРЯ 2011 года, протокол № 3

Председатель методической комиссии Миркина Е.Н.

