

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



ПРЕДЛАЖАЮ:

Ректор ФГБОУ ВПО КрасГАУ

Н.В. Цугленок

2012г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология исследований в агрономии

для подготовки аспирантов по специальности

06.01.01 общее земледелие
(шифр и наименование научной специальности)

Год обучения	2
Форма обучения	очная, заочная

Красноярск, 2012

Составители: Халипский Анатолий Николаевич, д.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


подпись

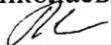
_____ «19» _____ 09 2011 г.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365; паспортом номенклатуры специальностей научных работников
06.01.01 – общее земледелие,
программы-минимум кандидатского экзамена по специальности
06.01.01 – общее земледелие

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 2 «19» _____ 09 2011 г.

Зав. кафедрой Халипский Анатолий Николаевич, д.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 _____ «19» 09 2011 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации
протокол № 2 «24» 01 2012г.

Председатель

Д.т.н., профессор Цугленок Г.И.


«24» 01 2012г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	<i>10</i>
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	14

Аннотация

Дисциплина «*Методология исследований в агрономии*» является частью цикла «дисциплины по выбору аспиранта». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой растениеводства. Она дает возможность аспиранту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешного обучения в аспирантуре. Настоящий ученый и исследователь не может полагаться только на одно единственное учение и не может ограничиваться в своем мышлении только единственной философией. Поэтому вся методология научных исследований не просто складывается из отдельных возможных методов, а составляет собой их «механическое единство».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций: готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию технологий возделывания сельскохозяйственных растений, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства; способностью использовать инновационные процессы в агропромышленном комплексе при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства; готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовые технологии в научно-исследовательских работах; способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов; способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов; готовностью представлять результаты в форме отчетов, публикаций и публичных обсуждений, диссертации.

Для ее изучения необходимо базовые знания из курсов дипломированного специалиста (магистра) по направлению Агрономия.

Содержание дисциплины охватывает круг методических вопросов, связанных с методикой исследований в агрономии.

Общее представление о содержании и композиции курса. Содержание понятий методологии, история методологии. Логические основы научного исследования. Методики агротехнологических опытов. Статистическая обработка урожайных данных сельскохозяйственных культур полученных в ходе эксперимента. Программы исследований многолетних и длительных полевых опытов. Методы определения пластичности и стабильности с.-х. культур. Применение многомерного анализа при обработке результатов исследований.

Новые методы в общем земледелии и растениеводстве. Исследовательские программы на основе моделирования.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (20 часов) и самостоятельная работа аспиранта (52 часа).

1. Требования к дисциплине

Данная дисциплина является составной частью подготовки кадров высшей квалификации и является важным этапом подготовки ученого к самостоятельному ведению научно-исследовательской деятельности. Курс направлен на формирование знаний: математическое моделирование объектов и процессов; определение метода их исследования и разработка алгоритма реализации этого метода; построение моделей процессов и объектов с целью их анализа и получения наиболее оптимальных параметров; составление программ экспериментальных исследований, реализация этих программ, включая выбор необходимых технических средств, получение и обработку результатов; составление отчетов по результатам исследований, подготовка статей и диссертации.

Процесс изучения дисциплины состоит из следующих основных разделов:

1. Методы научного познания.
2. Методы теоретических и эмпирических исследований.
3. Организация научных исследований и их этапы.
4. Теоретические исследования.
5. Проведение экспериментальных исследований и обработка их результатов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

– способности понимать сущность современных проблем общего земледелия и растениеводства, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции;

– способности обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов.

2. Цели и задачи дисциплины

Цель курса: получение знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного планирования и проведения исследований в сфере общего земледелия и растениеводства

Задачи курса:

- Усвоить основные принципы построения научных и прикладных исследований в области общего земледелия и растениеводства.
- Овладеть основными знаниями о методах полевых, вегетационных опытов и лабораторных исследований.
- Получить знания о принципах выбора и применения основных статистических методов.
- Развить необходимые практические навыки методической работы по основным разделам методологии экспериментальных исследований.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: методы исследований в общем земледелии и растениеводстве, современные проблемы общего земледелия и растениеводства и основные направления поиска их решения;

уметь:

- вычислять и использовать для анализа статистические показатели с целью выбора лучших вариантов опыта;
- спланировать основные элементы методики полевого опыта;
- заложить и провести вегетационный и полевой опыты;
- составить и обосновать программу и методику проведения полевых и лабораторных наблюдений и анализов;
- определить количественную зависимость между изучаемыми приемами агротехнологий и продукционного процесса;
- составлять отчет о проведении научно-исследовательской работы; писать статьи и подготовить диссертацию к защите;

владеть:

- статистической обработкой данных, подготовкой, редактированием и оформлением текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков;
- применением специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач в общем земледелии и растениеводстве.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по годам
			2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72	72
Аудиторные занятия	0,67	20	20
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ)	0,67	20	20
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (СРС)	1,33	52	52
в том числе:			
консультации			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний			
др. виды			
Вид контроля:			
зачет	0,25	9	9

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	
1.	Методики агротехнологических приемов выращивания сельскохозяйственных растений	8	-	8	защита заданий
2.	Методы статистической обработки результатов исследований	12	-	12	защита заданий

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Методики агротехнологических приемов выращивания сельскохозяйственных растений	29	-	8	21
Модульная единица 1 Особенности методик изучения агротехнологических приемов сельскохозяйственных растений	29	-	8	21
Модуль 2 Методы статистической обработки результатов исследований	43	-	12	31
Модульная единица 2 Классические методы анализа	14	-	4	10
Модульная единица 3 Методы статистического анализа применяемые в отрасли общего земледелия и растениеводства	21	-	6	15
Модульная единица 4 Исследовательские программы на основе моделирования	8	-	2	6
ИТОГО	72		20	52

4.3. Содержание модулей дисциплины

Содержание лекционного курса (не предусмотрено)

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Методики агротехнологических приемов выращивания сельскохозяйственных растений		защита заданий	8
	Модульная единица 1. Особенности методик изучения агротехнологических приемов сельскохозяйственных растений	Занятие № 1. Организация испытания	защита	2
		Выдача заданий по сбору материалов для работы на практических занятиях		2
		Занятие № 2, 3. Составление научной программы исследований	защита	4
2	Модуль 2 Методы статистической обработки результатов исследований		защита заданий	12
	Модульная единица 2 Классические методы анализа	Занятие № 4. Статистическая обработка данных. Дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализ	защита	2
		Занятие № 5. Многомерный анализ	защита	2
	Модульная единица 3 Методы статистического анализа применяемые в отрасли общего земледелия и растениеводства	Занятие № 6. Агрофизическая оценка почв в полях севооборотов	защита	2
		Занятие № 7. Методы оценки агротехнологий	защита	2
		Занятие № 8. Решение оптимизационных задач. Визуализация результатов	защита	2
	Модульная единица 4 Исследовательские программы на основе моделирования	Занятие 9. Моделирование и проектирование агротехнологий и производственного процесса	защита	2

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Модуль 1	Методики агротехнологических приемов выращивания сельскохозяйственных растений	21
	Модульная единица 1. Особенности методик изучения агротехнологических приемов сельскохозяйственных растений	1. Постановка и методологический анализ научной проблемы в области общего земледелия и растениеводства. 2. Постановка и методологический анализ научной проблемы зерновых культур семейства мятликовых. 3. Постановка и методологический анализ научной проблемы зерновых культур семейства бобовых. 4. Постановка и методологический анализ научной проблемы технических культур. 5. Постановка и методологический анализ научной проблемы клубнеплодов и корнеплодов 6. Постановка и методологический анализ научной проблемы кормовых культур	21
2.	Модуль 2	Методы статистической обработки результатов исследований	31
...	Модульная единица 3. Классические методы анализа	7. Частные вопросы методики экспериментальных исследований. 8. Освоение методов статистической обработки результатов экспериментов. 9. Освоение дисперсионного метода обработки результатов экспериментов. 10. Корреляция и регрессия. 11. Многомерный анализ.	10
	Модульная единица 4. Методы статистического анализа применяемые в общем земледелии и растениеводстве	12. Методы оценки агрофизических свойств почвы 13. Методики оценки севооборотов. 14. Методы оценки агротехнологических приемов в посевах полевых культур	15
	Модульная единица 5. Исследовательские программы на основе моделирования	15. Оценка агротехнологий и моделирование новых технологий в общем земледелии и растениеводстве. 21. Применение физиологических методов при оценке растительного материала и урожая полученного в результате исследования. 22. Разработка агротехнологических моделей.	6
	ВСЕГО		52

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии: учебник. - М. : КолосС, 2009. - 397 с.
2. Белоусова, Е. Н. Практикум по основам научных исследований в агрономии: учебное пособие. - Красноярск : КрасГАУ, 2010. - 203 с.
3. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 272с.
4. Методы статистической обработки: учебно-методическое пособие / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост.: С. В. Хижняк, Е. Я. Мучкина. - Красноярск, 2003. - 64 с.
5. Кузнецов, И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К, 2004. - 427 с.
6. Гришин, А. Ф. Статистические модели: построение, оценка, анализ / А. Ф. Гришин, Е. В. Кочерова. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 416 с.
7. Корнелл, П. Анализ данных в Excel. Просто как дважды два / П. Корнелл. - М. : Эксмо, 2006. - 224 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. - 5-е изд., доп. и перераб. - М. : Агропромиздат, 1985. - 351 с.
2. Лакин, Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1990. - 351 с.
3. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко [и др.]. - М.: Колос, 1996.- 336 с.
4. Тюрин Ю.Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. - М.: Инфра, 1997. - 528с.
5. Харман Г. Современный факторный анализ / Г. Харман. – М.: Статистика, 1972. – 485с
6. Халафян А.А. Statistica. Статистический анализ данных. Учебник. 6 изд. 2 перераб. и доп. - М.: Бином пресс. 2010.
7. Глинский, В. В. Статистический анализ [Текст] : учебное пособие / В. В. Глинский, В. Г. Ионин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Информационно-издательский дом "Филинь", 1998. - 264 с.
8. Методика государственного сортоиспытания с. – х. культур (общая часть). Выпуск первый. – М.: Колос, 1985. – 269с.
9. Снедекор Дж. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии / Дж. У. Снедекор. – М.: Изд-во с. – х. литературы, 1961. – 503с.
10. Смиряев А.В. Моделирование в биологии и сельском хозяйстве. Учебное пособие / А.В. Смиряев, А.В. Исачкин, Л.К. Панкина. – М.ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА, 2008. - 132с.
11. Вуколов Э. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel / Э. Вуколов. – М.: Форум, ИНФРА-М, 2004. - 464 с.
12. Кошникович, В. И. Статистические методы в защите растений [Текст] / В. И. Кошникович ; ред. Н. Н. Горбунов, Ю. А. Христов ; Министер-

ство сельского хозяйства Российской Федерации, Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск : [б. и.], 2006. - 262 с.

13. Основы статистической обработки результатов агробиологических исследований [Текст] : краткий практикум / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост. Т. А. Бекетова. - Красноярск : КрасГАУ, 2008. - 39 с.

6.4. Программное обеспечение

а) Пакеты прикладных программ по статистике: "STRAZ", "STATISTICA" "EXCELL", "STATGRAPHICS Plus for Windows."

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

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать **специальные информационно-поисковые системы:**

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

Science Tehnology – научная поисковая система,

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,

AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке,

Math Search – специальная поисковая система по статистической обработке.

Базы данных:

Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля,

БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН,

БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений)

«Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Защита практических работ (после каждой модульной единицы).

Виды текущего контроля: зачет.

Зачёт выставляется на основании мероприятий текущего контроля с использованием балльно – рейтинговой системы не менее 60 баллов.

Если все лабораторные работы защищены, зачёт выводится как суммирование всех баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения курса необходимы: мультимедийные аудитории, учебные разработки по тестовому контролю по основным разделам дисциплины; аудио и видеофильмы по истории общего земледелия, растениеводства и организации исследований.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Дисциплина реализуется классическими образовательными технологиями. Текущий контроль может проводиться по результатам письменных контрольных работ, защиты работ, а промежуточная аттестация – в виде зачета с учетом выступлений и публичной защиты плана диссертационной работы и программы исследований.

При организации изучения дисциплины должны предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров, дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением того вида (видов) деятельности, к которым готовится аспирант (научно-исследовательской, проектно-технологической) является семинар, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов аспиранта.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
1. Составление научной программы исследований	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	4
2. Обоснование принципов и методов изучения растительных ресурсов	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2
3. Статистическая обработка данных. Дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализ	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2
4. Методы оценки качества растениеводческой продукции	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2
5. Моделирование и проектирование в агротехнологических системах	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработала:

ФИО, ученая степень, ученое звание: А.Н. Халипский. Н., д.с.-х.н. доцент
(подпись)