

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



ПОДПИСАЮ:

Н.В. Цугленко

2012 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методология исследований в селекции и семеноводстве

для подготовки аспирантов по специальности

06.01.05 селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
(шифр и наименование научной специальности)

Год обучения	2
Форма обучения	очная, заочная

Красноярск, 2012 г.

Составители: В.И. Никитина, д-р биол. Н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

подпись

Никитина «22» 02 2012г.

Программа авторская, 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

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 15 «22» 02 2012г.

Зав. кафедрой: В.И. Полонский, д-р биол. Н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание, подпись)

Полонский «22» февр 2012г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

_____ протокол № 3 «20» 03 2012г.

Председатель



(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» 03 2012г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	7
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.	7
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	13
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	13
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	15
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	17

Аннотация

Дисциплина «*Методология исследований в селекции и семеноводстве*» является частью цикла «дисциплины по выбору аспиранта». Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ботаники и физиологии растений. Она дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет 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 сортов, 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 знать основы научных исследований, земледелие, растениеводство, селекцию и семеноводство.

Предшествующими дисциплинами являются: информационные технологии, математическое моделирование и проектирование.

Данная дисциплина должна предшествовать дисциплине инновационные технологии в агрономии.

Содержание дисциплины охватывает круг методических вопросов, связанных с селекцией и семеноводством.

Общее представление о содержании и композиции курса. Содержание понятий методологии, история методологии. Логические основы научного исследования. Методики сортоиспытания с.-х. культур. Статистическая обработка урожайных данных государственного сортоиспытания с.-х. культур. Программы исследований многолетних и длительных полевых опытов. Методы определения пластичности и стабильности с.-х. культур. Определение комбинационной способности родительских сортов. Определение коэффициента наследуемости. Применение многомерного анализа при обработке результатов исследований.

Новые методы генетики и селекции. Исследовательские программы на основе моделирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации).

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 обучения высококвалифицированного специалиста 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 селекции и семеноводства, 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 селекции и семеноводства.

Задачи курса:

- Усвоить основные принципы построения научных и прикладных исследований в области селекции и семеноводства.
- 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 селекции и семеноводстве, современные проблемы селекции и семеноводства 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 признаками и составлять оптимальные модели сортов и производственного 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 селекции и семеноводстве.

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 сортоиспытания и изучения исходного материала	8	-	8	защита заданий
2.	Методы статистической обработки результатов исследований	12	-	12	защита заданий

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость 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 сортоиспытания и изучения исходного материала)	29	-	8	21
Модульная единица 1 (<i>Особенности методик сортоиспытания различных с.-х. культур</i>)	17	-	6	11
Модульная единица 2 (<i>Изучение исходного материала</i>)	12	-	2	10
Модуль 2 (Методы статистической обработки результатов исследований)	43	-	12	31
Модульная единица 3 (<i>Классические методы анализа</i>)	14	-	4	10
Модульная единица 4 (<i>Методы статистического анализа применяемые в отрасли селекция и семеноводство</i>)	21	-	6	15
Модульная единица 5 (<i>Исследовательские программы на основе моделирования</i>)	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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. (Методики сортоиспытания и изучения исходного материала)		защита заданий	8
	Модульная единица 1. (Особенности методик сортоиспытания различных с.-х. культур)	Занятие № 1. (<i>Организация испытания</i>)	защита	1
		Выдача заданий по сбору материалов для работы на практических занятиях)		1
		Занятие № 2, 3. (Составление научной программы исследований)	защита	4
Модульная единица 2. (Изучение исходного материала)	Занятие № 4. (Обоснование принципов и методов изучения растительных ресурсов)	защита	2	
2	Модуль 2 (Методы статистической обработки результатов исследований)		защита заданий	12
	Модульная единица 3 (Классические методы анализа)	Занятие № 5. (Статистическая обработка данных. Дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализ)	защита	2
		Занятие № 6. (Определение коэффициента наследуемости. Многомерный анализ)	защита	2
	Модульная единица 4 (Методы статистического анализа применяемые в отрасли селекция и семеноводство)	Занятие № 7. (Оценка комбинационной способности сортов)	защита	2
		Занятие № 8. (Методы оценки пластичности и стабильности сортов и исходного материала)	защита	2
		Занятие № 9. (Решение оптимизационных задач. Визуализация результатов)	защита	2
	Модульная единица 5 (Исследовательские программы на основе моделирования)	Занятие 10. (Моделирование и проектирование сортов 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 сортоиспытания и изучения исходного материала)		21
	Модульная единица 1. (<i>Особенности методик сортоиспытания различных с.-х. культур</i>)	1. Постановка и методологический анализ научной проблемы в области селекции и семеноводства. 2. Особенности сортоиспытания зерновых культур. 3. Особенности сортоиспытания зернобобовых культур. 4. Сортоиспытание пропашных культур. 5. Сортоиспытание трав.	2 4 2 2 1
	Модульная единица 2. (<i>Изучение исходного материала</i>)	6. Методика, техника и технологические схемы селекционного и семеноводческого процессов. 7. Методы отбора при внутривидовой и отдаленной гибридизации. 8. Методы искусственного мутагенеза, полиплоидии, гаплоидии и др. в целях создания нового исходного материала для селекции. 9. Разработка методов биотехнологии (культура тканей, клеток, пыльников, соматическая гибридизация, хромосомная и генная инженерия и др.).	2 2 2 4
2.	Модуль 2 (Методы статистической обработки результатов исследований)		31
...	Модульная единица 3 (<i>Классические методы анализа</i>)	10. Частные вопросы методики экспериментальных исследований. 11. Освоение методов статистической обработки результатов экспериментов. 12. Освоение дисперсионного метода обработки результатов экспериментов. 13. Корреляция и регрессия. 14. Многомерный анализ.	2 2 2 2 2
	Модульная единица 4. (<i>Методы статистического анализа применяемые в отрасли селекция и семеноводство</i>)	15. Методы оценки комбинационной способности сортов. 16. Методики оценки экологической стабильности сортов и генотипов. 17. Эколого-географическое районирование сортов и зональное размещение семеноводческих посевов. 18. Методы и приемы поддерживания генетической идентичности сортов. 19. Методика и техника воспроизводства оригинальных сортовых семян и посадочного материала, сохранения сортовой чистоты, сортового и семенного контроля.	3 3 3 3 3
	Модульная единица 5 (<i>Исследовательские про-</i>	20. Оценка селекционного материала и моделирование новых сортов. 21. Применение физиологических методов при	2 2

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	<i>граммы на основе моделирования)</i>	оценке селекционного материала и моделировании новых сортов. 22. Разработка генетической модели сортов сельскохозяйственных культур.	2
	ВСЕГО		52

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Бекетов, А. Д. Методология разработки, внедрения и освоения современных систем земледелия: учебное пособие / А. Д. Бекетов, О. А. Бекетова - Красноярск : КрасГАУ, 2010. - 195 с.
2. Каталог сортов сельскохозяйственных культур, созданных учеными Сибири и включенных в Госреестр РФ (районированных) в 1929-2008 гг.: вып. 4 : в 2-х томах / Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. регион. отд-ние, Объед. науч. совет по растениеводству и селекции. - Новосибирск : Сибирское региональное отделение Россельхозакадемии, 2010 - 172 с.
3. Коновалов, Ю. Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям: учебник / Ю. Б. Коновалов. - М. : Колос, 2002. - 136 с.
4. Патенты на изобретения и селекционные достижения, авторские свидетельства, 1994-2009 / Рос. акад. с.-х. наук, Сиб. отд-ние, Науч.-исслед. ин-т аграр. проблем Хакасии ; сост.: В. К. Савостьянов, О. А. Иванов, Т. Е. Иванова. - Абакан : Издательство Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова, 2009. – 89 с.
5. Полонский, В. И. Физиологические основы оценки селекционного материала: учебное пособие. - Красноярск: КрасГАУ, 2007. - 163 с.
6. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В. В. Пыльнев и др.; под ред. В. В. Пыльнева. - М. : КолосС, 2008. – 550 с.
7. Селекция и семеноводство полевых культур: методические указания / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост.: И. В. Пантюхов, Н. Г. Ведров. - Красноярск : Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2004. - 24 с.
8. Сурин, Н. А. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур сибирской селекции и пути его совершенствования (пшеница, ячмень, овес) / Рос. акад. с.-х. наук, Краснояр. науч.-исслед. ин-т сел. хоз-ва. - Новосибирск, 2011. - 707 с.
9. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А. Н. Березкин [и др.]. - М. : ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА, 2006. - 300 с.
10. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии: учебник. - М. : КолосС, 2009. - 397 с.
11. Белоусова, Е. Н. Практикум по основам научных исследований в агрономии: учебное пособие. - Красноярск : КрасГАУ, 2010. - 203 с.
12. 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.
13. Методы статистической обработки: учебно-методическое пособие / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; сост.: С. В. Хижняк, Е. Я. Мучкина. - Красноярск, 2003. - 64 с.
14. Кузнецов, И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К, 2004. - 427 с.
15. Гришин, А. Ф. Статистические модели: построение, оценка, анализ / А. Ф. Гришин, Е. В. Кочерова. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 416 с.

16. 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 / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416с.
2. Методика государственного сортоиспытания с. – х. культур (общая часть). Выпуск первый. – М.: Колос, 1985. – 269с.
3. Методика государственного сортоиспытания с. – х. культур. Выпуск второй: зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры / [ред. А.И. Григорьева]. – М.: Колос, 1989. – 194с.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Драгавцев В.А. Алгоритмы эколого-генетической инвентаризации генофонда и методы конструирования сортов с. – х. растений по урожайности, устойчивости и качеству / В.А. Драгавцев. – СПб, 1993.
8. Зыкин В.А. Параметры экологической пластичности с. – х. растений, их расчет и анализ: методические рекомендации / В.А. Зыкин, В.В. Мешков, В.А. Сапега. – Новосибирск: СО ВАСХНИЛ, 1984. – 24с.
9. Иванченко Э.Г. К методике изучения пластичности сортов / Э.Г. Иванченко, В.Г. Вольф, П.П. Литун // Селекция и семеноводство (Киев). – 1978. - Вып. 40. – С. 16-25.
10. Канке В.А. Концепции современного естествознания / В.А. Канке. - М.: Логос, 2001. - 368с
11. Кильчевский А.В. Генетико-экологические основы селекции растений / А.В. Кильчевский // Вестник ВОГиС. – Новосибирск: ИЦИГ СО РАН, 2005, октябрь. - Т.9. - №4. – С. 518-526.
12. Кошелев Б.С. Об экономической оценке сортов мягкой яровой пшеницы / Б.С. Кошелев [и др.] // Селекция и семеноводство. – 1985. - №6. – С. 28-30.
13. Кумаков В.А. Физиологическое обоснование моделей сортов пшеницы / В.А. Кумаков. – М.: Колос, 1985. – 270с.
14. Литун П.П. Взаимодействие генотип – среда в генетических исследованиях и способы его изучения / П.П. Литун // Проблемы отбора и оценки селекционного материала: сб. науч. ст. – Киев: Наук. думка, 1980.- С. 63-92.
15. Мартынов С.П. Применение путевого и дискриминантного анализов для оценки селекционной значимости компонентов урожая / С.П. Мартынов // Генетика количественных признаков с. - х. растений. – М.: Наука, 1978. – С. 52-58.
16. Мартынов С.П. Анализ генетического разнообразия пшеницы с помощью информативно-аналитической системы генетических ресурсов GRIS / С.П. Мартынов, Т.В. Добротворская // Генетика растений. – 2000. – Т. 36. - №2. – С. 195-202.
17. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко [и др.]. - М.: Колос, 1996.- 336 с.
18. Пакудин В.З. Оценка экологической пластичности сортов / В.З. Пакудин // Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. – М.: ВНИИТЭИсх, 1973. – С. 40-44.

19. Савченко В.К. Генетический анализ в сетевых пробных скрещиваниях / В.К. Савченко. – Минск: Вышэйш. шк., 1973. – 223с.
20. Соболев Н.А. Методика оценки экологической стабильности сортов и генотипов / Н.А. Соболев // Проблемы отбора и оценки селекционного материала. – Киев: Наук. думка, 1980. – С. 100-106.
21. Тюрин Ю.Н. Статистический анализ данных на компьютере / Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров. - М.: Инфра, 1997. - 528с.
22. Харман Г. Современный факторный анализ / Г. Харман. – М.: Статистика, 1972. – 485с
23. Халафян А.А. Statistica. Статистический анализ данных. Учебник. 6 изд. 2 перераб. и доп. - М.: Бином пресс. 2010.
24. Эколого-генетическая оценка сортов озимой мягкой пшеницы по адаптивности и другим полигенным системам на основе ортогонального анализа систем признаковых координат / В.А. Драгавцев [и др.] // С. – х. биология. – 2000. - № 5. – С. 31-37.

6.4. Программное обеспечение

а) Пакеты прикладных программ по статистике: ”STRAZ”, “STATISTICA” “EXELL”, “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 селекции и семеноводства 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. Определение коэффициента наследуемости. Многомерный анализ	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2
5. Оценка комбинационной способности сортов	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2
6. Методы оценки пластичности и стабильности сортов и исходного материала	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2
7. Моделирование и проектирование сортов и производственного процесса	ПЗ	индивидуальные задания исследовательского характера	2

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработала:

ФИО, ученая степень, ученое звание: В.И.Никитина, д-р биол. Н., доцент
(подпись)