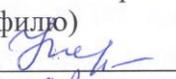


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет»

Факультет агрономический
Кафедра общего земледелия, растениеводства и защиты растений

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель программы
подготовки научно-педагогических
кадров по направленности
(профилю)

_____ Н.Н. Чернышева
« 31 » августа 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе

_____ Г.Г. Морковкин
« 21 » августа 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Селекция на адаптивность

для подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.01 сельское хозяйство
Направленность (название): селекция и семеноводство сельскохозяйственных
растений
Год обучения: 2
Семестр обучения: 4
Форма обучения: очная
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Барнаул, 2015 г.

Автор рабочей программы: д.с.-х.н., профессор С.В. Жаркова Жаркова С.В.
«31» августа 2015 г.

Рецензент:

к.с.-х.н. Бурмисова Т.А.

«31» августа 2015 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 «Селекция на адаптивность» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 сельское хозяйство, направленность (профиль) селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» августа 2014 г., № 1017.

Программа обсуждена на заседании кафедры общего земледелия, растениеводства и защиты растений

протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор А.П. Дробышев А.П. Дробышев

Программа принята методической комиссией агрономического факультета протокол № 1 «31 августа» 2015 г.

Председатель методической комиссии, к.с.-х.н., доцент

О.М. Завалишина

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	5
3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
5. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ	7
6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	7
6.2 Содержание дисциплины.....	8
6.3 Образовательные технологии	11
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	11
7.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.....	11
7.2 Коллоквиумы	13
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	14
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	16
9.1 Перечень основной литературы.....	16
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	16
9.3 Программное обеспечение	16
9.4 Описание материально-технической базы.....	17
9.5 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий и к специализированному оборудованию	17

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Селекция на адаптивность» является важной составной частью учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 сельское хозяйство, направленности (профилю) селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Основная задача учебной дисциплины – формирование у аспирантов базовых знаний по теоретическим основам ведения селекционного процесса отдельных культур сельскохозяйственных растений с учетом зональных особенностей и с экологической направленностью.

Дисциплина «Селекция на адаптивность» в системе сельскохозяйственных наук изучает селекцию сельскохозяйственных культур на адаптивность.

Излагаются вопросы

1. Особенности селекции с/х растений на адаптивность. Интродукция с/х растений.
2. Виды изменчивости признаков.
3. Особенности наследуемости признаков.
4. Среда как селекционный фон.

Аспиранты получают представление о методах селекции на адаптивность, организации и технике селекционного процесса на адаптивность.

Рассматриваются методы и способы ведения селекционной работы в различных экологических условиях.

Формируются компетенции

- УК-1. Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- ПК-4. Способность использовать современные методы в селекции на адаптивность.

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Селекция на адаптивность» составляет 3 зачетных ед., в объеме 108 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью семинарских занятий, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме – зачёта.
Ведущий преподаватель: д.с.-х.н, профессор Жаркова С.В.

1. Цель и задачи дисциплины «Селекция на адаптивность»

Целью изучения дисциплины «Селекция на адаптивность» является формирование у аспирантов базовых знаний по теоретическим основам ведения селекционного процесса отдельных культур сельскохозяйственных растений с учетом зональных особенностей и с экологической направленностью.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи:

- изучить методы селекции на адаптивность;
- овладеть методами организации и техники селекционного процесса на адаптивность.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры).

Дисциплина «Селекция на адаптивность» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при изучении следующих дисциплин: «Селекция и семеноводство», «Генетика», «Растениеводство».

Наименование дисциплин, практик	Перечень разделов
Генетика	Изменчивость и наследственность признаков растений
Растениеводство	Ботанико-биологическая характеристика полевых культур и технология их возделывания
Селекция и семеноводство	Получение исходного материала. Методы скрещивания. Способы отбора.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

3. Общая трудоемкость дисциплины «Селекция на адаптивность»

Общая трудоемкость дисциплины «Селекция на адаптивность» составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 30 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (10 часов занятия лекционного типа, 20 часов занятия практического типа), 78 часов составляет самостоятельная работа аспиранта.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Селекция на адаптивность»

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры. Освоение учебной дисциплины «Селекция на адаптивность» направлено на формирование у аспирантов компетенций, представленных в таблице 1:

Таблица 1

Сведения о компетенциях и результатах образования, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВПО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	современное состояние и направления исследований по проблеме селекция на адаптивность	использовать полученные знания и навыки в профессиональной деятельности	методами селекции на адаптивность

Использовать современные методы в селекции на адаптивность	ПК-4	морфологические особенности в связи с адаптивностью; биоло-гию цветения и оплодотворения; генетику проявления адаптивности у поле-вых культур; задачи и основные направления селекции на адаптивность; исходный материал и методы селекции на адаптивность; достижения селекции	подобрать и изучить исходный материал для селекции на адап-тивность; совершенствовать схемы ведения селекционного процесса на адаптивность	методами работы в селекции на адаптивность, вести оценки селекционного материала на адаптивность во всех звеньях селекци-онного процесса; выбирать и вести отборы применительно к конкретной культуре.
--	------	---	--	--

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью опросов, тестов и коллоквиумов, оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в форме – зачета.

5. Формат обучения

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6. Содержание дисциплины, виды учебных занятий и формы их проведения.

6.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов,	Аудиторная работа		
		лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	108	10	20	78

Аудиторные занятия Лекции (Л)	10			
Практические занятия (ПЗ)	20			
Семинары (С)				
Самостоятельная работа в том числе:	78			
реферат	-			
самоподготовка к текущему контролю знаний	78			
Другие виды				
Вид контроля:	зачёт			

6.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Содержание лекционного курса

Код компетенции	Наименование темы лекции	Наименование вопросов, изучаемых на лекции	Вид контроля	Количество часов
УК-1	Развитие научных основ экологической селекции	Формирование направлений и методов экологической селекции в России. Теоретические основы экологической селекции.	собеседование	1
ПК-4	Основные положения биологических наук в связи с задачами селекции на адаптивность	Экологическая генетика, как основополагающая наука для селекции на адаптивность. Адаптивное растениеводство – основа для теоретических положений селекции на адаптивность. Гаметная селекция, способствующая генетическому улучшению растений.	собеседование	1
ПК-4	Роль интродукции при разработке методов экологической селекции	Изменчивость показателей роста и элементов продуктивности растений. Влияние условий интродукции на хозяйственно-ценные признаки с/х культур.	собеседование	2

ПК-4	Изменчивость эндогенных и экзогенных показателей в процессе адаптации растений	Изменчивость морфологических параметров растений. Изменчивость биохимического состава. Изменчивость интенсивности фотосинтеза с/х растений	собеседование	2
ПК-4	Использование генетико-статистических параметров в экологической селекции	Изменчивость признаков у различных видов сельскохозяйственных культур (сезонная, индивидуальная, эколого-географическая). Корреляционный анализ между признаками. Изменчивость корреляций между количественными признаками в меняющихся условиях среды. Адаптивная значимость корреляций признаков.	собеседование	2
ПК-4	Оценка среды, как селекционного фона	Широкое эколого-географическое испытание. Длительное испытание в одном географическом пункте. Характеристика среды разных сроков испытания в одном географическом пункте.	собеседование	2

Таблица 4

Содержание практических/семинарских занятий по дисциплине и контрольных мероприятий

Код компетенции	Наименование темы, разделов	Наименование вопросов, изучаемых	Вид контроля	Количество часов
УК-1	Развитие научных основ экологической селекции	Формирование направлений и методов экологической селекции в России. Теоретические основы	собеседование	1
			опрос	2

		экологической селекции.		
ПК-4	Основные положения биологических наук в связи с задачами селекции на адаптивность	Экологическая генетика, как основополагающая наука для селекции на адаптивность. Адаптивное растениеводство – основа для теоретических положений селекции на адаптивность. Гаметная селекция, способствующая генетическому улучшению растений.	собеседование	3
			опрос	2
ПК-4	Роль интродукции при разработке методов экологической селекции	Изменчивость показателей роста и элементов продуктивности растений. Влияние условий интродукции на хозяйственно-ценные признаки с/х культур.	собеседование	2
			коллоквиум 1	1
ПК-4	Изменчивость эндогенных и экзогенных показателей в процессе адаптации растений	Изменчивость морфологических параметров растений. Изменчивость биохимического состава. Изменчивость интенсивности фотосинтеза с/х растений	собеседование	2
ПК-4	Использование генетико-статистических параметров в экологической селекции	Изменчивость признаков у различных видов сельскохозяйственных культур (сезонная, индивидуальная, эколого-географическая). Корреляционный анализ между признаками. Изменчивость корреляций между количественными признаками в меняющихся условиях	собеседование	2
			коллоквиум 2	1

		среды. Адаптивная значимость корреляций признаков.		
ПК-4	Оценка среды, как селекционного фона	Широкое эколого-географическое испытание. Длительное испытание в одном географическом пункте. Характеристика среды разных сроков испытания в одном географическом пункте.	собеседование	2
			опрос	2

6.3. Образовательные технологии

Таблица 5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1	Экологическая генетика, как основополагающая наука для селекции на адаптивность.	Лекции – презентации, мультимедийные формы. Разбор конкретных ситуаций	2
2	Влияние условий интродукции на хозяйственно-ценные признаки с/х культур.	Лекции – презентации, мультимедийные формы. Разбор конкретных ситуаций	2
3	Изменчивость эндогенных и экзогенных показателей в процессе адаптации растений	Лекции – презентации, мультимедийные формы. Разбор конкретных ситуаций	2
4	Широкое эколого-географическое испытание. Длительное испытание в одном географическом пункте. Характеристика среды разных сроков испытания в одном географическом пункте.	Практические занятия с решением конкретных задач, создание групп для решения интерактивных задач	6
Итого:			12

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 12 часов (40% от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю):

7.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины:

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- Работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях
- Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- Самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- Выполнение индивидуальных заданий

Таблица 6

Перечень тем для самостоятельного изучения дисциплины

Код компетенции	Наименование и № темы	Наименование вопросов, изучаемых тем	Вид контроля	Количество часов
УК-1	Развитие научных основ экологической селекции	Теоретические основы селекции на адаптивность. Роль сорта в адаптивной системе производства.	собеседование	10
ПК-4	Экологическая генетика, как основополагающая наука для селекции на адаптивность.	Определение степени приспособленности экотипа и агроэкотипа.	собеседование	20
	Адаптивное растениеводство – основа для теоретических положений селекции на адаптивность.	Переход от экстенсивных сортов к интенсивным. Реализация биологического потенциала новых сортов.	собеседование	13
	Гаметная селекция, способствующая генетическому улучшению растений.	Изучение полигенных признаков. Гаметная селекция. Генетические маркеры.	собеседование	15
ПК-4	Изменчивость эндогенных и экзогенных показателей в процессе адаптации растений. Изменчивость эндогенных и экзогенных показателей в процессе адаптации растений. Использование генетико-	Селекция на устойчивость к абиотическим стрессам. Особенности	собеседование	

	статистических параметров в экологической селекции Оценка среды, как селекционного фона	адаптивного семеноводства		20
--	--	---------------------------	--	----

Перечень вопросов по проведению собеседования по самостоятельной работе:

1. Агроэкологическая классификация культурных растений.
2. Критерии оценки степени приспособленности для экотипа и агроэкотипа.
3. Значение агроэкологической классификации в селекции растений.
4. Адаптивный потенциал.
5. Естественные природные образцы. Селекционные образцы.
6. Структура вида. Акклиматизация. Формообразовательные возможности пшеницы.
7. Народная селекция. Научная селекция.
8. Экономические стимулы селекции и производства зерна.
9. Селекция зерновых культур на стабилизацию урожайности и качества урожая.
10. Этапы селекции за последние 100 лет.
11. Переход от экстенсивных сортов к интенсивным. Коэффициент вариации урожайности экстенсивных и интенсивных сортов.
12. Реализация биологического потенциала новых сортов.
13. Проблема долговременной устойчивости зерновых культур к патогенам.
14. Эколого-генетические основы адаптивной селекции растений.
15. Фундаментальные знания в изучении полигенных признаков. Гаметная селекция. Системы размножения.
16. Генетические маркеры. Устойчивости к стрессам. Гены и биобезопасность
17. Селекция на устойчивость к стрессовым факторам.
18. Экологическая пластичность и направления адаптивной селекции
19. Подбор родительских форм на основе изучения их устойчивости к стрессам на разных этапах развития.
20. Скрещивания типа (АхВ)хС. Введение генов устойчивости к стрессам. Расширение генетического потенциала адаптивности.
21. Мутагенез как источник генетической вариабильности, сочетание мутационной и комбинационной изменчивости.

7.2. Коллоквиумы (текущий контроль)

Вопросы к коллоквиуму 1.

1. Селекция, как наука, ее задачи, предмет и методы.
2. Основные этапы в истории развития селекции.
3. основоположники и выдающиеся селекционеры.
4. Исходный материал в селекции растений.
5. Центры происхождения культурных растений.
6. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
7. Интродукция растений.

8. Основные направления селекционной работы в стране и требования, предъявляемые к сортам: селекция на устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции, пригодность к механизированному возделыванию, приспособленность к неблагоприятным условиям выращивания.
9. Достижения в селекции важнейших полевых культур.
10. Чем отличается местный сорт, сорт-популяция, чистая линия? Генетическая структура популяции и чистой линии, эффективность проводимого в них отбора.
11. Достижения адаптивной селекции.

Вопросы к коллоквиуму 2

1. Задачи и направления селекции зерновых, крупяных, зернобобовых, кормовых и технических культур.
2. Создание высокопродуктивных сортов и гетерозисных гибридов полевых культур. Требования, предъявляемые к высокоурожайным сортам и гибридам полевых культур.
3. Элементы структуры урожая. Исходный материал.
4. Методы и пути создания новых высокопродуктивных сортов и гетерозисных гибридов. Достижения селекции.
5. Селекция сортов и гибридов полевых культур на качество зерна и зеленой массы. Основные показатели качества зерна и крупы.
6. Пути повышения содержания белка, крахмала, жира. Селекция на улучшение аминокислотного состава.
7. Селекция на устойчивость к стресс-факторам.
8. Селекция полевых культур на устойчивость к полеганию.
9. Селекция на зимо- и морозостойкость.
10. Селекция на засухоустойчивость и жаростойкость.
11. Селекция на скороспелость.
12. Селекция полевых культур на устойчивость к болезням и вредителям.
13. Селекция на устойчивость к грибным, вирусным и бактериальным болезням.
14. Селекция на устойчивость к вредителям.

8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина «Селекция на адаптивность»

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатель оценки результатов	Критерии оценки результатов обучения	Шкала оценивания
-------------------------------	--------------------------------------	------------------

Пороговый уровень	Не дано ответа, или даны неправильные ответы, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы, профессиональные компетенции отсутствуют полностью или частично	Не зачёт
Высокий уровень	Сформированные систематические знания в области, владение методологией исследований в области селекции на адаптивность, успешное и систематическое применение навыков по планированию и формированию	Зачёт

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Селекция на адаптивность»:

1. Селекция, как наука. Предмет и методы. Связь с другими науками.
2. Понятие «сорт», «гетерозисный гибрид». Их значение для сельскохозяйственного производства. Требования к современным сортам.
3. Эколого-географическая систематика растений. Подбор родительских пар по эколого-географическому принципу.
4. Сорт как главный фактор интенсификации адаптивного растениеводства.
5. Сортовая агротехника и агроэкологический паспорт сорта.
6. Современные адаптивные сорта и специфика их адаптивных реакций в системе сортоиспытания и в производственных условиях.
7. Роль селекционных центров и системы сортоиспытания в создании сортов с широким адаптивным потенциалом.
8. Экологическая пластичность сорта.
9. Методы оценки адаптивной способности сортов.
10. Отличие процессов формообразования в естественных условиях от экспериментальных условий.
11. По каким параметрам оценивается хозяйственно-ценная форма?
12. Проблема доноров по лимитирующим признакам. Где их можно найти?
13. Что происходит в процессе эволюции растений, смена признаков или смена форм растений?
14. Направления экологической селекции сельскохозяйственных растений.
15. Причины не скрещиваемости отдаленных видов и родов, методы ее преодоления.
16. Причины бесплодия отдаленных гибридов и восстановление плодовитости.
17. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии в отдаленной гибридизации. Создание новых сортов путем отдаленной гибридизации.
18. Понятие о мутационной изменчивости, ее значение для селекции.
- 19.2. Различные типы мутаций. Роль спонтанных мутаций, в том числе почковых вариаций, в селекции.
20. Селекция на устойчивость растений к абиотическим стрессам.

21. Повышение приспособительного потенциала и стратегия борьбы с вредителями и болезнями в системе адаптивной селекции.
22. Значение государственных программ РФ в решении задач адаптивной селекции.
23. Особенности адаптивного семеноводства.
24. Эколого-генетические основы адаптивной селекции и семеноводства.
25. Биотехнологические аспекты адаптивной селекции и семеноводства.
26. Роль селекционных центров и системы сортоиспытания в создании сортов с высокой адаптивностью и пластичностью.
27. Значение методов оценки на различных этапах селекции в условиях селекционного процесса.
28. Требования, предъявляемые к технике полевых работ в селекции (посев, уход, фенологические наблюдения, уборка и учет урожая и т.п.).
29. Методы ускорения селекционного процесса.
30. Методы оценки селекционного материала, их значение в селекции.

- Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов обучения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет.

9. Ресурсное обеспечение:

9.1 Перечень основной литературы (за последние 5 лет)

1. Частная селекция полевых культур [Электронный ресурс] : учебник / ред. В. В. Пыльнев. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2016. - 544 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.
2. Коновалов Ю.Б., Пыльнев В.В., Хапацария Т.И., Рубец В.С. Общая селекция растений: Учебник. – Издательство «Лань», 2013. – 480 с.
3. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. / В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов, А.Н. Березкин и др; Под ред. В.В. Пыльнева. - М.: КолосС, 2008. – 552с.

9.2 Перечень дополнительной литературы (за последние 5 лет)

1. Гужов Ю.Л., Селекция и семеноводство культивируемых растений. / Ю.Л. Гужов, А. Фукс, П.Валичек. - М.: МИР, 2003. – 536с.
2. Смиловенко, Л. А. Семеноводство с основами селекции полевых культур : Учебное пособие / Смиловенко Л.А. - М.-Ростов-на-Дону : Изд. центр "Март", 2004. - 240 с.
3. Карпова, Л. В. Теоретические основы селекции полевых культур : учеб. пособ. для вузов по напр. "Агрономия" / Л. В. Карпова ; Пензенская ГСХА. - Пенза : 2010. - 102 с.

9.3. Программное обеспечение

1. ЭБС «Лань» (www.e.lanbook.com) доступ до 18.08.2016 г. (договор №77-с от 17.08.2015 г.)
2. «КонсультантПлюс»
3. Электронный каталог (<http://www.asau.ru>)с

БД «Книги»
 БД «Периодика»
 БД «Статьи»
 БД «Диссертации»

4. Электронные издания ученых Алтайского ГАУ (<http://www.asau.ru>)
5. Поквартальный бюллетень новых поступлений учебной и учебно-методической литературы, полученной библиотекой АГАУ (<http://www.asau.ru>)
8. САБ ИРБИС64 (договор № 2-Д26_/27-06-08 от 27.06.2008 г.)
9. Модуль шлюза www – сервер для доступа к ресурсам ИРБИС64 через ИНТЕРНЕТ(Web-ИРБИС64)(договор № 14-Д 26/26-11-14/790 от 01.12.14г.

9.4 Описание материально-технической базы.

Лекционные аудитории, аудитории для проведения практических занятий, оснащенные средствами для мультимедийных презентаций, лабораторное оборудование, компьютерная техника с лицензированным программным обеспечением.

9.5 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий и к специализированному оборудованию

Таблица 7

Помещения и оборудование, используемые для изучения дисциплины

<i>Вид занятий</i>	<i>Аудиторный фонд</i>	<i>Оборудование</i>
<i>Лекционные занятия</i>	Ауд. 301	Столы – 60 шт., стулья – 120 шт., компьютер -1 шт. Учебно-методические таблицы, схемы, макеты.
<i>Практические занятия</i>	Ауд. 331,333,335	Столы – 20 шт., стулья – 40 шт. Микроскопы – 5 шт., компьютер -1 шт., специальная лабораторная посуда. Учебно-методические таблицы, схемы, макеты. (таблица 8)

Таблица 8

Перечень основного лабораторного оборудования и приборов

№ п/п	Наименование оборудования и приборов	Количество на группу, шт.
1.	Весы ВЛТК-500	1
1.	Компьютер	3
2.	Сканер	2
3.	Принтер	2
4.	Весы МК-6,2-А20	1

5.	Термостат ЛР-125	1
6.	Шкаф сушильный СЭШ-3М	1
7.	Щуп цилиндрический	1
8.	Щуп конический	1
9.	Щуп мешочный	1
10.	Доски разборные	19
11.	Шпатели	30
12.	Розетки (чашки для семян)	25
13.	Пинцеты	2
14.	Линейки	16
15.	Ножницы	13
16.	Бюксы	20
17.	Чашки Петри	30
18.	Растильни	100
19.	Коробки металлические для хранения колосьев и зерна	200

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины**

на 2016 - 2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31-08 2016 г.

Зав. кафедрой
д.с.-х.н. [подпись] Дробиниц
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. исправления вносимы к занятию
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:
д.с.-х.н. [подпись] Иванова
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия
_____ _____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н. [подпись] Завалишина
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия
« 31 » 08 2016 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой
_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:
_____ _____ _____
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия
_____ _____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии
_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия
« ____ » _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой
_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:
_____ _____ _____
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия
_____ _____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии
_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия
« ____ » _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ____ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой
_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:
_____ _____ _____
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия
_____ _____ И.О. Фамилия
ученая степень, должность подпись И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии
_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия
« ____ » _____ 201__ г.»