

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ Аграрных технологий _____

Кафедра _____ Агрономии _____

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления

аспирантуры и докторантуры

_____ З.А. Цеева

« _____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

и инновационному развитию

_____ Т.А. Овсянникова

« _____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

вид практики _____ Б3.В.01(Н) научно-исследовательской деятельности _____

по направлению

подготовки аспирантов _____ 35.06.01 Сельское хозяйство _____

направленность

программы _____ Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений _____

Квалификация (степень)

выпускника _____ Исследователь. Преподаватель-исследователь _____

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности разработана на основании ФГОС ВО направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство и учебного плана ФГБОУ ВО «МГТУ»

Составитель рабочей программы:

д-р с.-х. наук, профессор

Бандурко И.А.

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности утверждена на заседании кафедры технологии производства сельскохозяйственной продукции, протокол №___ от «___» _____ 20___г.

Заведующий кафедрой

« ___ » _____ 20___г.

Мамсиров Н.И.

Согласовано:

Начальник управления

аспирантуры и докторантуры

« ___ » _____ 20___г.

(подпись)

Цеева З.А.

(Ф.И.О.)

1. Цели научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность аспирантов является особым видом учебных знаний, непосредственно ориентированных на научную профессионально-перспективную подготовку обучающихся и представляет собой научно-технологическую и организационно-агрономическую практику, дополняющую подготовку аспиранта в рамках основной образовательной программы высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2. Задачи научно-исследовательской деятельности

Главными задачами научно-исследовательской деятельности являются: закрепление теоретических знаний; накопление опыта практической работы в агрономии; планирование производственных процессов в растениеводстве, селекции и семеноводстве; проведение маркетинговых исследований на сельскохозяйственных рынках; умение изучить современную информацию, отечественный и зарубежный опыт в области агрономии; освоение современных методов научных исследований в агрономии согласно плана и методики; умение проводить лабораторный анализ почвенных и растительных образцов; освоение методов вычисления и использования для анализа статистических показателей количественной и качественной изменчивости, планирование схемы и структуры разных опытов, техники их закладки и проведения, программы и методики анализов и наблюдений.

3. Место научно-исследовательской деятельности в структуре ООП ВО

Научно-исследовательская деятельность аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство является составной частью основной образовательной программы высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – ООП ВО аспирантуры) и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и графиком учебного процесса в целях приобретения аспирантами навыков профессиональной работы, углубления и закрепления знаний, полученных в процессе теоретического обучения; представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Научно-исследовательская деятельность является вариативной частью

блока 3 «Научные исследования» учебного плана ООП ВО аспирантуры. Она базируется на освоении как обязательных учебных дисциплин базовой части, так и дисциплин по выбору, непосредственно направленных на освоение профессиональной деятельности аспиранта.

4. Формы проведения научно-исследовательской деятельности

Основные формы ведения научно-исследовательской деятельности – стационарная и выездная. Основной объем работы проводится в полевых условиях. Используется также в ограниченных объемах такая форма, как научная полевая экскурсия.

Изучение объектов происходит преимущественно в стационарных полевых условиях, а обработка результатов и систематизация собранного материала – в камеральных.

Предусмотрены современные технологии обработки экспериментального материала, работы с литературными источниками.

5. Место и время проведения научно-исследовательской практики

Научно-исследовательскую деятельность аспиранты ведут в научно-исследовательских учреждениях РАН (ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ», Филиал Майкопская опытная станция ФГБНУ «Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», ФГБНУ «Адыгейский филиал СКНИИЦСК») и лабораториях ФГБОУ ВО «МГТУ», ФГБУ «Центр агрохимической службы «Адыгейский», ЗАО «Радуга» и других передовых сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности ООО, ЗАО, КФХ.

Научно-исследовательская деятельность ведется с 1 по 7 семестр (рассредоточено), 2, 4 семестры (концентрировано). Учебно-методическое руководство осуществляют руководители аспирантов. В период ведения научно-исследовательской деятельности аспирантами осуществляется практическая работа, согласно индивидуального плана по установленной форме.

6. Компетенции аспиранта при ведении научно-исследовательской деятельности

В результате ведения научно-исследовательской деятельности у аспиранта формируются следующие компетенции:

Универсальные компетенции:

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

В результате ведения научно-исследовательской деятельности и освоения УК-2 аспирант должен:

знать: методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

уметь: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений; следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта.

владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития.

Общепрофессиональные компетенции:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции (ОПК-1);

В результате ведения научно-исследовательской деятельности и освоения ОПК-1, аспирант должен:

знать: основной круг проблем (задач), встречающихся в сельскохозяйственных науках и основные способы (методы) их решения;

уметь: находить наиболее эффективные методы решения основных проблем (задач), встречающихся в исследуемой области; собирать, отбирать и использовать необходимые агрофизические и агрохимические данные и эффективно применять количественные методы их анализа.

владеть: современными новейшими методами, методологией научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства.

- владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-

коммуникационных технологий (ОПК-2).

В результате ведения научно-исследовательской деятельности и освоения ОПК-2, аспирант должен:

знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства;

уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;

владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных), сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, выбора методов и средств решения поставленных задач с помощью новейших информационно-коммуникационных технологий.

Профессиональные компетенции:

- знание методики, техники и технологической схемы селекционного и семеноводческого (ПК-1).

В результате ведения научно-исследовательской деятельности и освоения ПК-1, аспирант должен:

знать: необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования в области селекции растений.

уметь: рассчитывать семеноводческие площади под основные сельскохозяйственные культуры для хозяйства, планировать сортосмены для научно-производственных и производственных систем.

владеть: навыками посева в питомниках и участках сортоиспытания, в строгом соответствии с методикой и технологической схемой исследований.

- способность к разработке методов оценки урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала (ПК-2).

В результате ведения научно-исследовательской деятельности и освоения ПК-2, аспирант должен:

знать: существующие методы исследования и оцени урожайных, адаптивных и других хозяйственно-ценных свойств сортов, селекционного и семенного (посадочного) материала.

уметь: модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования в области селекции

растений; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных.

владеть: навыками критического анализа существующих и разработки новых методов оценки с использованием современных технологий и баз данных.

7. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта

Основными направлениями научно-исследовательской деятельности аспиранта являются:

Агрономическая работа. Аспирант практикант сочетает организационную работу с выполнением комплекса агрономических мероприятий. При наличии севооборотов необходимо проанализировать их схемы, переходные таблицы, состояние их освоения, структуру посевных площадей в полеводстве, сортовой состав сельскохозяйственных культур, обеспеченность сортовыми семенами, дать конкретные рекомендации по обеспечению хозяйства сортовыми семенами. Агрономический план выращивания полевых культур и организация его выполнения:

- размещение культур по обработкам почвы (зябь, весновспашка и др.);
- подготовка семян к посеву (очистка, обогрев, протравливание), влияние приемов подготовки семян на сроки созревания и величину урожая;
- различия в величине урожая в зависимости от способа подготовки почвы;
- подготовка машино-тракторного парка к сельскохозяйственным работам, участие в приемке тракторов, машин и орудий из ремонта;
- установление сроков начала и окончания полевых работ по культурам;
- агротехнические требования к предпосевной обработке (боронование, культивация, прикатывание и др.) в зависимости от культур, почвенных разностей и предшественников в конкретном хозяйстве.

Определение наилучших сроков, норм и способов посева. Комплектование посевных агрегатов и организация посевных работ. Контроль за качеством работ и бракераж. Подсчет густоты стояния растений основных сельскохозяйственных культур после всходов и перед уборкой. Удобрения – агрохимическая характеристика почв основных полевых севооборотов, план внесения удобрений под различные культуры, использование органических и минеральных удобрений. Расчет доз удобрений и способы их внесения. Прибавка урожая от внесенных удобрений

в сравнении с неудобренными участками. Уход за посевами (послепосевное прикатывание и боронование по всходам, их эффективность). Организация междурядных обработок. Применение машин, комплектование агрегатов для междурядной обработки. Химический способ борьбы с сорняками, его организация и эффективность применения. Учет засоренности посевов. Обследование зараженности культур вредителями и болезнями. Разработка профилактических и истребительных мероприятий по защите растений, практическое их осуществление. Уборка сельскохозяйственных культур – проверка готовности комбайнов и других уборочных машин. Проверка состояния зернохранилищ, зернотоков, сушилок и их подготовка (ремонт, очистка, дезинфекция). Наблюдение за состоянием и созреванием хлебов по влажности зерна. Полевая апробация культур. Определение биологической урожайности. Разработка планов-маршрутов работы комбайновых агрегатов. Контроль за качеством работы комбайнов и других уборочных машин. Организация и руководство работами на уборке урожая. Организация и руководство работами по очистке, сортировке, сушке зерна, определение сорности, влажности, натуры зерна и амбарного урожая. Особенности уборки семенных участков зерновых, многолетних трав. Доведение семян до посевных кондиций. Реализация продукции растениеводства. Определение затрат труда и средств производства единицы продукции по существующим нормам и фактическим. Участие в разработке плана сева озимых культур. Установление сроков, способов, норм и глубины посева в зависимости от конкретных условий поля. Контроль за своевременностью и качеством посева озимых культур.

Овощеводство. Возделывание овощных культур в открытом грунте прорабатывается по программе полеводства. По разделу овощеводства необходимо обратить внимание на схемы посева овощных культур для максимального применения механизации, на густоту насаждения рассадных культур, лука репки и др. Особое внимание обратить на орошение, нормы, способы и сроки полива, удобрение в расчете на планируемый урожай. Учесть особенности уборки овощных культур. Рентабельность овощеводства.

Садоводство. Наличие плодово-ягодного сада, его размер и возраст. Рельеф участка, характеристика почвы и грунта, глубина залегания грунтовых вод, наличие защитных полос. Организация работ в саду – обработка почвы весной, летом, осенью, удобрение молодых и плодоносящих культур. Использование междурядий в молодом саду. Формирование и обрезка крон, борьба с болезнями и вредителями. Уборка, товарная обработка и реализация урожая.

Селекция. Аспиранты в период учебной практики, участвуя в научно-исследовательской работе, в производственных процессах, должны изучить следующие вопросы:

- оборудование селекционного учреждения, организация полевого участка; методы ускорения селекционного процесса;
- ознакомление с методами цитологического и генетического анализов;
- создание питательных сред для культивирования растений (методы биотехнологии);
- схема селекционного процесса для аутогамных и аллогамных культур;
- разбивка участка и техника посева селекционных питомников и сортоиспытаний;
- уход за посевами, фенологические наблюдения;
- методы учета густоты стояния, осыпания, заболеваний и др.; искусственное заражение болезнями;
- техника скрещивания основных сельскохозяйственных культур, объем и схемы скрещиваний;
- уборка, хранение снопов и семян; учет урожая способами сплошного обмолота;
- механизация работ в селекционном питомнике;
- проведение отбора (массового и индивидуального);
- анализ растений и семян.

Семеноводство. По семеноводству аспиранты изучают следующие вопросы:

- состояние работ по семеноводству, планы сортосмены и сортообновления;
- сорта, выращиваемые в хозяйстве, их характеристика, процент сортовых посевов, их структура по репродукциям;
- особенности агротехники на семенных посевах и ее обоснование, семеноводческие севообороты;
- анализ посевных качеств семян, процент площадей, засеянных семенами 1, 2, 3-го класса;
- работа на участке размножения, техника сортовых и видовых прополок;
- мероприятия, обеспечивающие сохранение сортовой чистоты;
- проведение апробации полевых культур и оформление сортовых документов;
- организация складского хозяйства, приемка, хранение и документация сортовых семян;

– работа поточных линий по очистке, сушке и сортированию семян.

Научно-исследовательская деятельность аспиранта ведется с 1 по 7 семестры (рассредоточенно) и составляет 3780 часов/105 зачетных единиц.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	Организация места ведения научно-исследовательской деятельности (НИД)	Заклучение договора с предприятием о месте проведения исследований	36	Собеседование
2.	Составление обзора литературы	Систематизация библиографических данных, написание обзора литературы в рамках НИД по теме диссертационной работы	180	Проверка обзора литературы
3.	Исследовательский этап	Проведение научных исследований с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов	3240	Проверка журналов полевых наблюдений
4.	Обработка и анализ полученной информации	Обработка, систематизация и анализ фактического материала, составление сводных таблиц	180	Проверка сводных таблиц
5.	Подготовка отчета по НИД	Написание отчета по НИД	144	Защита отчета по НИД
ИТОГО:			3780	

Научно-исследовательская деятельность аспиранта ведется также во 2 и 4 семестрах (концентрировано) 864 часа/24 зачетных единиц (16 недель)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	Изучение состояния вопроса (обзор литературы)	Анализ и систематизация библиографических данных, обзор отечественной и за рубежной литературы последних лет по теме диссертационной работы	144	Проверка обзора литературы
3.	Исследовательский этап	Проведение научных исследований с использованием современных методов исследования	504	Проверка журналов полевых наблюдений
4.	Обработка и анализ полученных данных	Обработка, систематизация и анализ фактического материала, составление сводных таблиц	144	Проверка сводных таблиц
5.	Подготовка отчета по НИД	Написание отчета	72	Защита отчета по НИД
ИТОГО:			864	

Обязательной частью научно-исследовательской деятельности аспиранта является проведение научных исследований, наблюдений, анализов согласно программы НИР, индивидуального плана диссертации. Все наблюдения и учеты в опытах необходимо отразить в отчете по научно-исследовательской деятельности.

8. Научно-исследовательские технологии, используемые в научно-исследовательской деятельности аспиранта

При ведении научно-исследовательской деятельности аспирант может использовать различные научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

При составлении обзора литературы используется сбор информации, анализ литературных источников, анализ документальных источников (годовые отчеты, формы АПК, картограммы, планы землепользования, агрометеорологические сводки и др.).

Исследовательский этап должен быть связан с осуществлением эксперимента, полевыми наблюдениями, анализами почвы, растительной диагностики, использованием банков данных, статистической обработкой результатов исследования.

При ведении научно-исследовательской деятельности аспирант: собирает и обобщает информации о технологиях производства растениеводческой продукции, воспроизводстве почвенного плодородия; ведет наблюдения за погодой (осадки, температура, ветер), влияние погодных условий на ход сельскохозяйственных работ; проводит почвенное обследование агрофизических и агрохимических свойств; закладывает полевой стационарный опыт; проводит измерения, учеты и анализы экспериментальных исследований, их обсуждение, статистическую обработку данных; ведет наблюдения за ростом и развитием сельскохозяйственных культур и т.п.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов в научно-исследовательской деятельности

В период ведения научно-исследовательской деятельности аспирант должен поддерживать связь с научным руководителем для уточнения неясных вопросов. Основным документом, служащим для оценки НИД, является отчет, который аспирант сдает на кафедру через неделю после окончания практики.

В отчете аспирант должен показать свое умение анализировать и оценивать все наиболее важные факторы и агроприемы получения высоких и устойчивых урожаев, уделяя внимание вопросам организации и экономики.

Результаты хозяйственной деятельности и агрономические показатели своего хозяйства практикант сравнивает с достижениями лучших хозяйств. Особое внимание нужно уделить прогрессивным методам и технологическим приемам, а также выявить недостатки и установить их причины.

Аспирант должен сделать свои выводы по каждому разделу и дать предложения по улучшению работы хозяйства.

Отчет иллюстрируется рисунками, схемами и фотографиями.

Схема отчета:

Фамилия, имя, отчество практиканта.

Место научно-исследовательской практики – хозяйство, учреждение, район, область (пишутся на титульном листе).

Краткая характеристика хозяйства: Природные условия (почвы, климат и др.), состав земельных угодий, их агрономическая характеристика. Организационно-экономическая характеристика.

Анализ производственной деятельности хозяйства, научной лаборатории.

1. Специализация, соотношение отраслей, их доходность.
2. Уровень механизации, эксплуатация машинотранспортного парка, обеспеченность рабочей силой.
3. Возделываемые сорта и гибриды.
4. Обеспеченность семенами, их сортовые и посевные качества, состояние семенного фонда. Система мероприятий по улучшению системы семеноводства в хозяйствах.
5. Структура посевных площадей, урожайность основных культур.
6. Севообороты, состояние их освоения.
7. Система обработки почв, уровень агротехники полевых культур.
8. Наличие органических и минеральных удобрений, эффективность их применения. Мелиорация и освоение новых земель.
9. Преобладающие сорняки, вредители, болезни растений, меры борьбы с ними.

Заключение.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской практики)

По итогам научно-исследовательской деятельности комиссия, назначенная заведующим кафедрой, не позднее двухнедельного срока после окончания практики аттестует аспиранта на основании защиты оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.

За неделю до назначенного срока аттестации по итогам НИД аспирант должен сдать отчет руководителю практики на проверку.

По итогам научно-исследовательской деятельности выставляется зачет.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности аспирантов

Учебно-методическое обеспечение

1. Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.Т. Васько. - СПб.: Лань, 2012. – 304 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3195
2. Васько, В.Т. Основы семеноведения полевых культур: учебное пособие/ В.Т. Васько. - СПб.: Лань, 2012. - 304 с.
3. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов вузов / Б.А. Доспехов. - Москва: Альянс, 2014. - 351 с.
4. Герасимов, Б.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: Инфра-М, 2015. - 272 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509723>
5. Общая селекция растений: учебник/ Ю.Б. Коновалов [и др.].- СПб.: Лань, 2013. - 480с.
6. Общая селекция растений [Электронный ресурс]: учебник/ Ю.Б. Коновалов [и др.]. - СПб.: Лань, 2013. - 480с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5854
7. ЭБС «Znanium.com» Новиков А. В. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: Учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; Под ред. А.В.Новикова - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>.
8. ЭБС «Znanium.com» Баздырев, Г.И. Земледелие: учебник /Г.И.

- Баздырев. - М.: Инфра-М, 2013. - 608 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>.
9. ЭБС «Znanium.com» Земледелие: практикум: учебное пособие / Г.И. Баздырев и др. - М.: Инфра-М, 2013. - 424 с - Режим доступа: <http://znanium.com/>
 10. ЭБС «Znanium.com» Обработка почвы как фактор регулирования почвенного плодородия: Монография / А.Ф. Витер, В.И. Турусов, В.М. Гармашов и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 173 с. <http://znanium.com/>.
 11. Защита растений от вредителей : учебник/ [Н.Н. Третьяков и др.] ; под ред. Н.Н. Третьякова, В.В. Исаичева.- СПб. : Лань, 2012. - 528 с.
 12. ЭБС «Znanium.com» Интегрированная защита растений от вредных организмов: учеб. пособие / Г.И.Баздырев и др. - М.: ИНФРА-М, 2014 - 302с. - Режим доступа: <http://znanium.com/>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. - Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
2. - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
3. - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
4. - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
5. - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>
6. - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
7. <http://www.jurzemledelie.ru/>
8. <http://www.agrophys.com/>
9. <http://www.choicejournal.ru/>

Базы данных информационно-поисковые системы:

1. Agro Web России - БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля.
2. БД AGRICOLA - международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАН.

3. GOOGLE Scholar - поисковая система по научной литературе.
4. AGRO-PROM.RU - информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке.
5. Math Search - специальная поисковая система по статистической обработке.
6. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.agroatlas.ru>
7. Всероссийский центр карантина растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vniikr.ru>
8. Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru>
9. Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>
10. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>
11. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsheb.ru>
12. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2015 год. – [Электрон. ресурс].

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для полноценного ведения научно-исследовательской деятельности аспирантом, необходимо иметь материально-техническое обеспечение, которое включает:

1. Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «МГТУ».
2. Мультимедийное оборудование для демонстрации учебных материалов, выполнения расчетов.
3. Научно-исследовательское оборудование – измерительные комплексы, микроскопы, весы аналитические и технические, сушильные шкафы и термостаты, штангенциркули, мерные линейки, калькуляторы, фотоаппараты и т.п.
4. Технологические карты интенсивной технологии возделывания с/х культур.
5. Типовые книги истории полей севооборотов, агропаспорта полей, картограммы, агроландшафтные схемы и т.д.

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

Для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие изменения и дополнения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
« _____ » _____ 20 ____ г. _____
(подпись) (Ф.И.О.)