



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет агрономии и биотехнологии  
Кафедра генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке  
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

«20» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**  
для подготовки кадров высшей квалификации

ФГОС ВО

Направление подготовки: 06.06.01 – Биологические науки

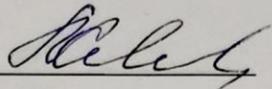
Направленность программы: **Генетика**

Год обучения 1-4

Семестр обучения 1-8

Язык преподавания русский

Москва, 2017

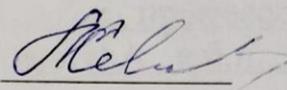
Авторы рабочей программы: Соловьев А. А., д.б.н., профессор 

«28» августа 2017 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 3 «Научные исследования» аспирантам очной формы обучения.

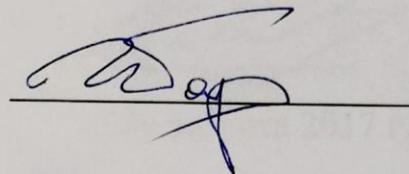
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33686.

Программа обсуждена на заседании кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

Зав. кафедрой Соловьев А.А., д.б.н., профессор 

«28» августа 2017 г.

Рецензент: Тараканов И.Г., д.б.н., профессор



**Проверено:**

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации

  
(подпись)

С.А. Дикарева

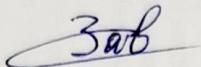
**Согласовано:**

Декан факультета: Соловьев А.А., д. с.-х. н., профессор



«28» августа 2017 г.

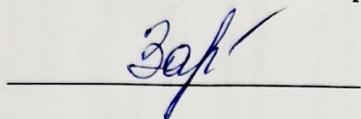
Зам. декана по практике и научной работе Заверткин И.А., к.с.-х.н., доцент



«28» августа 2017 г.

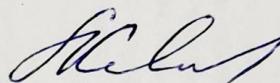
Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета агрономии и биотехнологии, протокол от «28» августа 2017 г. № 13

Секретарь ученого совета факультета Заренкова Н.В. канд.с.-х. наук, доцент



«28» августа 2017 г.

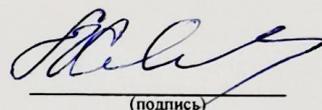
Программа принята учебно-методической комиссией факультета агрономии и биотехнологии, протокол №6 от 28 августа 2017 г.



Руководитель программы аспирантуры Соловьев А.А., д.б.н., профессор

Председатель учебно-методической комиссии Милюкова Н.А., к.б.н., доцент

Зав. кафедрой Соловьев А.А., д.б.н., профессор



(подпись)

«28» августа 2017 г.

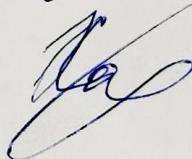
Начальник УИТ

Зав. отделом комплектования ЦНБ



**Копия электронного варианта получена:**

Начальник отдела поддержки  
дистанционного обучения УИТ



## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	6
2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	6
4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	7
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ .....	8
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	13
6.1. Трудоемкость научных исследований.....	13
6.2. Этапы научных исследований.....	13
6.3. Примерное содержание научных исследований .....	14
7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ .....	17
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ.....	17
8.1. Основная литература.....	20
8.2. Дополнительная литература .....	20
8.3. Интернет-ресурсы.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.

## АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее по тексту НИ) являются обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 – биологические науки, направленность программы: Генетика.

Настоящая Программа определяет понятие научных исследований аспирантов, порядок ее организации и руководства, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации.

НИ реализуется на факультете агрономии и биотехнологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрой генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства.

Местом проведения НИ являются: подразделения университета – включая лаборатории кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, центр молекулярной биотехнологии, полевая опытная и селекционная станция имени П.И. Лисицына.

Содержание НИ охватывает круг вопросов, включающих проведение научных исследований в рамках внеаудиторной, самостоятельной работы аспирантов (СРА).

Прохождение НИ обеспечит формирование у выпускника универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций, закрепленных основной образовательной программой высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки по вышеназванной программе аспирантуры.

НИ предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

- выполнение индивидуальных заданий;
- выполнение коллективных (групповых) заданий;
- выступление с авторскими докладами, сообщениями на кафедральном методологическом семинаре, на аспирантских научно-практических конференциях и конференциях молодых ученых;
- коллективное обсуждение полученных результатов;
- написание научных статей, отчетов о научно-исследовательской работе;
- участие в выполнении научных исследований кафедры и факультета;
- подготовка и представление на кафедру научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программой НИ предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по научным исследованиям аспирантов в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость НИ составляет 186 зачетных единиц или 6696 академических часа. Общая продолжительность НИ составляет 124 недели.

## **1. Общие положения**

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее по тексту НИ) входит в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре направленности программы: Генетика направления подготовки 06.06.01 – биологические науки, предусмотренной ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 06.06.01 – биологические науки направленности программы: Генетика общее количество часов подготовки аспирантов, отведенной на научно-исследовательскую работу, составляет 186 зачетных единиц (124 недели) и распределяется в течение периода обучения.

НИ проходят без отрыва от теоретического и практического обучения аспирантов, в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

НИ предполагают исследовательскую деятельность, направленную на развитие у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применение научных знаний в образовательной деятельности.

Аспирант осуществляет НИ под руководством научного руководителя. Направление работы определяется в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации).

Индивидуальный план НИ разрабатывается аспирантом совместно со своим научным руководителем, утверждается на заседании кафедры; его выполнение фиксируется по каждому полугодию в графе выполнения.

НИ аспиранты выполняют на кафедре и в других научных, образовательных, производственных организациях и предприятиях.

## **2. Цель научных исследований**

Основной целью НИ аспиранта является развитие у него способностей к самостоятельным научным исследованиям в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий в области генетики растений, животных, микроорганизмов, в частности, классической генетики, частной генетики, молекулярной биологии и молекулярной генетики, геномики, протеомики.

## **3. Задачи научных исследований**

Задачами НИ являются:

- Обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИ.
  - Обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства.
  - Самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работе, требующих углубленных профессиональных знаний.
  - Соответствие научных исследований аспирантов тематическим планам НИ Университета и, прежде всего, приоритетным направлениям научных исследований.
- Кроме того, в процессе НИ аспирант должен приобрести навыки:
- Ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
  - Формулирования и разрешения задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы.
  - Выбора необходимых методов исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме аспирантской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках аспирантской программы).
  - Применения современных информационных технологий при проведении научных исследований.
  - Обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи аспирантской диссертации).
  - Оформления результатов проделанной работы в соответствии с установленными нормативными документами с привлечением современных средств редактирования и печати.
  - Компьютерных технологий и методов проектирования технологических процессов.
  - Методов управления действующих технологических процессов.
  - Методов проведения стандартных испытаний по определению свойств и параметров веществ и материалов.

#### **4. Организация научных исследований**

Научные исследования проводятся в подразделениях университета – включая лаборатории кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, центр молекулярной биотехнологии, полевая опытная и селекционная станция имени П.И. Лисицына.

Содержание НИ определяется направлением подготовки 06.06.01 – биологические науки направленностью программы: Генетика.

НИ могут осуществляться в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);

- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;

- участие в выполнении научных исследований, проводимых кафедрой;

- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой или факультетом Университета;

- участие в конкурсах научных исследований, в том числе, организуемых Университетом;

- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы (диссертации);

- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);

- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;

- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике;

- участие в подготовке плана и отчета кафедры по НИ;

- выполнение отдельных видов заданий, определяемых индивидуальным планом НИ аспиранта;

- подготовка разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

Кафедра и научный руководитель аспиранта устанавливают обязательный перечень форм участия аспиранта в НИ (в том числе необходимых для прохождения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе). Среди этих форм в качестве приоритетных рассматриваются:

- выполнение аспирантом индивидуального плана НИ;

- уровень подготовки разделов научно-квалификационной работы (диссертации) и степень ее общей готовности;

- научно-исследовательская активность аспиранта, выражающаяся в его участии в работе методологических семинаров, научных конференций и конференций молодых ученых, в подготовке докладов, презентаций, сообщений, информационных материалов, научных статей, тезисов докладов и т.п.

## **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ**

Осуществление научных исследований направлено на формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля – **представление отчета по НИ и выставления зачета.**

Планируемые результаты по научным исследованиям, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО  
- направленности программы: Генетика направления подготовки 06.06.01 – биологические науки

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	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	З (УК-1) современные научные достижения в области молекулярной биологии, биохимии растений	У (УК-1) применять знания современных научных достижений в области молекулярной биологии, биохимии растений при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях	В (УК-1) навыками работы с научной литературой, применения методов математического анализа и моделирования приемов в генетических системах
2	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	З (УК-2) способы проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	У (УК-2) проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	В1 (УК-2) навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития В2 (УК-2) технологиями планирования в профессиональной деятельности в области генетики и молекулярной биологии растений, животных
3	УК-3	Готовность участвовать в рабо-	З (УК-3) знать методы	У (УК-3) осуществлять	В1 (УК-3) технологиями

		те российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	биотехнологии для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке В2 (УК-3)технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач В3 (УК-3)различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	З (УК-4) знать современные методы биотехнологии отечественных и зарубежных исследователей	У (УК-4) применять достижения отечественных и зарубежных исследователей на практике и при проведении научных исследований	В1(УК-4)навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В2 (УК-4)различными методами, технологиями и типами коммуникаций

					при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
5	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	З (УК-5) знать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения	У (УК-5) формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	В (УК-5) способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
6	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	З (ОПК-1) современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в области биотехнологии	У (ОПК-1) Самостоятельно применять современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий в области генетики и молекулярной биологии и самостоятельно проводить научно-исследовательскую деятельность	В (ОПК-1) Навыками проведения научно-исследовательской работы с применением методов молекулярной биологии и генетическими методами
8	ПК-1	способностью проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем,	З (ПК-1) основы генетического анализа, актуальные проблемы генетики, основы планирова-	У (ПК-1) проводить генетический анализ, ставить задачу исследования, планировать эксперимент	В (ПК-1) навыками генетического анализа, оценки современного состояния проблем генетики,

		имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике;	ния эксперимента		основами планирования генетического эксперимента
9	ПК-2	готовностью использовать знания современных достижений в области генетики и биотехнологии для разработки научно-методического обеспечения, подготовки и проведения курсов дисциплин бакалавриата, магистратуры, дополнительных программ образования.	З (ПК-2) современные достижения в области генетики и биотехнологии, принципы разработки научно-методического обеспечения проведения дисциплин бакалавриата, магистратуры, дополнительных программ образования	У (ПК-2) анализировать современную научную информацию в области генетики и биотехнологии, разрабатывать научно-методическое обеспечение, подготовки и проведения курсов дисциплин бакалавриата, магистратуры, дополнительных программ образования	В (ПК-2) знаниями об основных современных достижениях в области генетики и биотехнологии, принципами проведения дисциплин бакалавриата, магистратуры, дополнительных программ образования

## 6. Структура и содержание научных исследований

### 6.1. Трудоемкость научных исследований

Общая трудоемкость НИ составляет 186 зачетные единицы или 6696 часа. Распределение трудоемкости НИ по семестрам и модулям представлено в таблице 2.

**Таблица 2** - Распределение трудоемкости НИ по годам обучения

Общая трудоемкость		Трудоемкость (по годам обучения)							
		1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения	
зач.ед.	час.	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие
186	6696	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет
Вид контроля									
Вид отметки		Запись в индивидуальном плане подготовки аспиранта (ИП)						Запись в Индивидуальном плане, зачетной книжке аспиранта и ведомости промежуточной аттестации	

Выполнение НИ аспирантом отражается в Отчете по НИ, включенном в Индивидуальный план подготовки аспиранта. Заслушивание отчета по НИ аспиранта проходит во время промежуточной аттестации (два раза в учебном году).

Неполучение во время промежуточной аттестации зачета по НИ может служить основанием образования академической задолженности у аспиранта, а в последствии и отчислением.

### 6.2. Этапы научных исследований

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 – биологические науки направленности программы: Генетика Университетом предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научных исследований аспирантов:

- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы и определение методики исследования;

- проведение научных исследований;

- анализ результатов экспериментальных данных;

- составление отчета о научных исследованиях;

- публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### 6.3. Примерное содержание научных исследований

Примерное содержание научных исследований представлено в таблице 3.

**Таблица 3 - Содержание выполнения научных исследований (для программ аспирантуры со сроком обучения 4 года)**

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
1	Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам генетики растений.	Тематика НИ кафедры
	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИР ученого совета университета	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР
	Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
	Работа аспиранта с литературой по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	План диссертационного исследования
	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
2	Изложение основных разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации. Раздел «Введение»
	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере генетики растений и молекулярной биологии, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Написание первой (обзорной) главы научно-квалификационной работы
	Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, пуб-

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
		ликации
	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад, сообщение, информационный материал.
3	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
4	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание второй главы диссертации.
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
	Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья
	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад, сообщение, информационный материал.
5	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации)
	Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
6	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание второй главы диссертации.
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
	Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья
7	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы.	Написание экспериментальной части, выводов и рекомендаций производству
	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Статистическая обработка данных
	Участие в конференциях с докладом о полученных результатах	Участие в конференции
8	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Завершение написания научно-квалификационной работы (диссертации), раздела «Выводы и предложения»
	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Научный доклад и отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	Зачет (с оценкой) по результатам НИ за весь период обучения	Записи в индивидуальном плане подготовки аспиранта и зачетной книжке. Зачетная ведомость.

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

## **7. Руководство и контроль научных исследований аспирантов**

Общий контроль и руководство НИ аспирантов направленности программы Генетика осуществляет руководитель программы.

Конкретное руководство индивидуальной частью программы НИ аспиранта осуществляет научный руководитель по диссертации.

Утверждение тем, обсуждение плана и промежуточных результатов НИ аспирантов проводится в рамках методологических семинаров (заседаний) кафедры, организуемых для аспирантов, с привлечением научных руководителей, ведущих специалистов, научных работников и работодателей. Семинар проводится не реже 1 раза в месяц.

Результаты научных исследований должны быть оформлены письменно в Индивидуальном плане подготовки аспиранта и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научных исследованиях аспиранта с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию кафедральной комиссии в составе руководителя программы, научного руководителя аспиранта и преподавателей кафедры.

К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о НИ, а также докладов и выступлений аспиранта.

Оценка «зачет» выставляется комиссией при условии:

- а) выполнения аспирантом плана НИ;
- б) достигнутых исследовательских результатов;
- в) активного участия аспиранта в работе методологических семинаров кафедры и научных конференций.

После защиты отчета о НИ вносятся соответствующие отметки в индивидуальный план аспиранта.

По совокупности результатов НИ за весь период обучения выставляется **зачет** с внесением соответствующих записей в индивидуальный план подготовки аспиранта, зачетную книжку аспиранта и ведомость промежуточной аттестации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИ**

Реализация программы аспирантуры 03.02.07 Генетика направление подготовки 06.06.01 Биологические науки обеспечена необходимыми учебно-методическими и информационными ресурсами.

В Университете действует Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (далее - Библиотека). Общая площадь помещений библиотеки – 13 290 кв.м, в том числе актовые залы на 490 посадочных мест (кинозал – 90 мест). Действуют всего 10 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов на 865 посадочных мест, в том числе 115 с доступом в сети Интернет.

Сайт ЦНБ [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru).

Библиотека оснащена современной автоматизированной библиотечно-информационной системой АБИС "ИРБИС-64" и АБИС «Absotheque». Автоматизированы все основные библиотечно-информационные процессы.

Реализация образовательной программы обеспечивается свободным доступом каждого студента к следующим ресурсам:

- библиотечный фонд учебно-методических и научных материалов библиотеки вуза и других библиотек,
- электронные каталоги;
- обмен информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами, научными учреждениями, включая обмен информацией с учебно-научными и иными подразделениями вуза, ЦНСХБ, партнёрских ВУЗов, НИИ;
- Интернет-ресурсы.

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

Книжный фонд и электронные информационные ресурсы Библиотеки формируются в соответствии с Тематико-типологическим планом комплектования (ТТПК) Университета (утвержден ректором 24 февраля 2014 года).

Объём фонда основной и дополнительной учебной литературы по данной ОПОП соответствуют Минимальным нормативам обеспеченности ВУЗов библиотечно-информационными ресурсами.

Общий фонд университетской библиотеки составляет 3 914 573 единиц хранения (табл. 3).

**Таблица 3**

**Общий фонд университетской библиотеки**

№ п/п	Наименование показателей	Кол-во
1	Фонд (всего), единиц хранения, в т.ч.:	3 914 573
1.1	научная литература	2 017 831
1.2	периодические издания	568 302
1.3	учебная литература	1 486 444
1.4	художественная литература	121 519
1.5	редкая книга	47 410
1.6	обменный фонд	9 588
1.7	мультимедийные издания	2 186
2	Электронные ресурсы (БД)	4,0 гигабайта
3	Кол-во удаленных зарегистрированных пользователей	13 750
4	Количество документоввыдач	833 808
	Количество документоввыдач в Электронно-библиотечной системе Университета	375 601

Создана Электронно-библиотечная система Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А.Тимирязева (далее ЭБС).

ЭБС на 1 марта 2019 года включает более 9 800 полных текстов учебно-методической и научной литературы, правообладателем которых является Университет:

Учебная и учебно-методическая литература - 1045 книг  
Монографии - 86 книг

Статьи из журналов, входящих в перечень ВАК, которые издает Университет:

- Журнал «Известия ТСХА» - 3 369 статей;  
- Журнал «Вестник ФГБОУ ВО «МГАУ имени В.П. Горячкина» - 534 статей.

- Журнал «Природообустройство» - 394 статей

- Журнал «Овцы, козы, шерстяное дело» - 419 статей

Выпускные квалификационные работы студентов – 3 220 ед.

Рабочие тетради - 200 тетр.

Биобиблиографические и библиографические указатели - 89 ед.

Редкие книги и рукописи - 35 книг

Видеозаписи и презентации - 14

Материалы конференций, статьи преподавателей и студентов, доклады ТСХА – 212 ед.

Университет в рамках национальной подписки подключен международным наукометрическим базам данных Web of Science и Scopus, полнотекстовым базам данных ProQwest Agricultural, Freedom collection e Book collection.

Организован доступ к ресурсам партнерских организаций: Национальная электронная библиотека (НЭБ) – 4 627 626 ед.

Научная электронная библиотека (система РИНЦ, E-library). ЭБС Лань – 70 530 книг

ЭБС Юрайт – 279 книг.

Авторефераты диссертаций РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева на платформе ЭБС Руконт – 24627.

Библиотека является членом и активным пользователем корпоративной библиографической базы данных МАРС АРБИКОН.

Библиотечный фонд содержит необходимую учебно-методическую литературу по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» программы «Генетика», соответственно установленным квалификационным требованиям, предъявляемым к образовательной деятельности.

Уровень обеспечения учебно-методической литературой библиотечного фонда составляет печатные издания из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочей программе дисциплины (модуля), практики, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 аспирантов.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплины (модуля), которое ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

### **8.1. Основная литература**

1. Генетика: учебное пособие для студ. вузов по агр. спец. / А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский; ред. А. А. Жученко. - М.: КолосС, 2003. - 480 с.

2. Пухальский, В.А. Введение в генетику / В.А. Пухальский / Учебное пособие, Инфра-М, 2015, 224 с.

3. Смиряев, А.В. Генетика популяций и количественных признаков / А.В. Смиряев, А.В. Кильчевский / Международная ассоц. «Агрообразование». – Москва: КолосС, 2007. – 269 с. Генетика развития растений / Л. А. Лутова, Н. А. Прворов, О. Н. Тиходеев; Ред. С. Г. Инге-Вечтомов. - СПб : Наука, 2000. - 539 с.

4. Генетика с основами селекции [Текст]: учебник для студентов ВУЗов / С. Г. Инге-Вечтомов. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Изд. Н-Л, 2010. - 718 с. Лутова, Л.А. Генетика развития растений / Л.А. Лутова, Н.А. Прворов, О.Н. Тиходеев; Ред. С.Г. Инге-Вечтомов / – СПб: Наука, 2000. – 539 с.

### **8.2.Дополнительная литература**

1. Генетические основы селекции растений [Текст]: в 4-х т. / Институт-генетики и цитологии (Минск). - Минск: Бел. наука, 2008 - Т. 1 : Общая генетика растений / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. - 2008. - 551 с..

2. Общая и молекулярная генетика [Текст]: учебное пособие для студ. вузов по напр. Биология / И. Ф. Жимулев; Отв. ред. Е. С. Беляева, Отв. ред. А. П. Акифьев; Институт цитологии и генетики (Новосибирск), Новосибирский государственный университет. - Новосибирск: НГУ; Новосибирск: СГУ, 2002. - 459 с.

3. Молекулярная биология клетки : В 3-х томах. С задачами Джона Уилсона и Тима Ханта / Б. Альбертс [и др.]. - Москва : R&C Dynamics [НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика"] ; Ижевск : Ин-т компьютерных исслед. - 2013.

4. Примроуз, С. Геномика. Роль в медицине [Текст] / С. Примроуз, Р. Тваймен ; ред.: Е. Д. Свердлов, С. А. Лимборская ; пер. с англ. О. Н. Королева =

Genomics. Applications in Human Biology / Sandy B. Primrose, Richard M. Twyman : учебное пособие для студентов биологических и медицинских специальностей вузов. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 277 с. :рис., табл. - Библиогр. в конце гл. - Предм. указ.: с. 256-271.

### 8.3 Интернет-ресурсы

1. <http://plantgen.com> – сайт кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
2. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru) – сайт центральной научной сельскохозяйственной библиотеки
3. [www.timacad.ru](http://www.timacad.ru) – сайт Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева, журнал «Известия ТСХА, центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова
4. <http://molbiol.ru> – интернет-портал по классической и молекулярной биологии
5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> – портал по биологической, генетической, биотехнологической информации (National Center for Biotechnology Information)
6. [http://www.rusbiotech.ru/data\\_base](http://www.rusbiotech.ru/data_base) – база данных Русбиотех
7. <http://www.biotechnologie.de/> – Германская информационная платформа по биотехнологии
8. <http://rosalind.info/problems/locations/> – он-лайн система для обучения биоинформатике.
9. <http://molbio.ru> – база данных по аллелям полиморфных локусов ДНК.

### 9. Материально-техническое обеспечение НИ

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедры генетики, биотехнологии селекции и семеноводства, других структурных подразделений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, сторонних организаций – объектов НИ. При этом важно, чтобы эти возможности позволяли использовать в период обучения в аспирантуре современные научно-исследовательские технологии, включая IT-технологии.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

**Программу разработал:**

Соловьев А.А., д.б.н., профессор



## РЕЦЕНЗИЯ

на программу научных исследований для подготовки аспирантов  
по направлению 06.06.01 – биологические науки программе аспирантуры  
03.02.07 – Генетика (квалификация (степень) выпускника - «Исследователь. Преподаватель-исследователь»)

Таракановым Иваном Германовичем, доктором биологических наук, профессором, заведующим кафедрой физиологии растений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы научно-исследовательской работы для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 – биологические науки, по программе аспирантуры 03.02.07 – Генетика, научная специальность 03.02.07 – Генетика (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства (разработчик – Соловьев Александр Александрович, доктор биологических наук, профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам: Предъявленная программа научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 – биологические науки программе аспирантуры 03.02.07 – Генетика (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь») (далее по тексту Программа НИ) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – биологические науки .

1. Программа содержит *все основные разделы*, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемым к программе НИ в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

2. Представленная в Программе *актуальность* НИ в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – НИ включена в учебный план подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 – биологические науки, программа аспирантуры 03.02.07 – Генетика (учебный цикл БЗ «Научные исследования»).

3. Представленные в Программе *цели* НИ соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 06.06.01 – биологические науки.

4. В соответствии с Учебным планом и Программой за НИ аспирантов закреплены универсальные компетенции (УК-1, УК-3, УК-5, УК-6). Организация НИ и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

5. *Результаты обучения*, представленные в Программе в категориях «знать», «уметь», «владеть» соответствуют специфике и содержанию НИ и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Содержание НИ аспирантов, представленное в Программе, соответствует требованиям «Положения о научно-исследовательской деятельности аспирантов ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева», принятого Ученым советом Университета 01.07.2015 г., протокол № 10.

7. Общая трудоёмкость НИ аспирантов составляет 186 зачётных единиц (6696 часа), что соответствует Учебному плану подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 – биологические науки, программа аспирантуры 03.02.07 – Генетика (одобренному Ученым Советом РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева 25.05.15 г., протокол № 9).

8. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и содержания НИ аспирантов соответствует действительности.

9. Представленная Программа предполагает применение современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике НИ аспирантов.

10. Программа НИ аспирантов допускает проведение консультаций и обзорных лекций в интерактивной форме, что гарантирует соблюдение требования ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 06.06.01 – биологические науки, программа аспирантуры 03.02.07 – Генетика.

11. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 06.06.01 – биологические науки.

12. Представленные и описанные в Программе формы НИ аспирантов соответствуют специфике направления подготовки и требованиям к выпускникам.

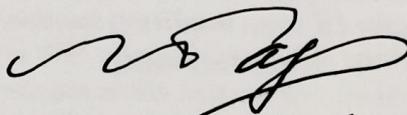
13. Учебно-методическое обеспечение НИ аспирантов представлено основной литературой (включая базовые учебники) и дополнительной литературой и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 – биологические науки.

14. Материально-техническое обеспечение НИ аспирантов соответствует специфике и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям по организации НИ аспирантов дают представление о специфике НИ и соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы научно-исследовательской работы для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 – биологические науки, программа аспирантуры 03.02.07 – Генетика (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»), разработанной д.б.н., профессором А.А.Соловьевым, соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональным стандартам: «Преподаватель» и «Научный сотрудник», и позволят при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.



Рецензент: Тараканов И.Г. д.б.н., профессор, заведующий кафедрой физиологии растений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«25» 08 2017г.