



УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Управления подготовки
кадров высшей квалификации

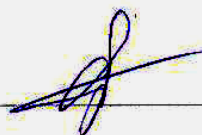

08 2019 г.

**Лист актуализации
рабочей программы «Научно-исследовательская деятельность и
подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на
соискание ученой степени кандидата наук» и фонда оценочных средств
по рабочей программе «Научно-исследовательская деятельность и
подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на
соискание ученой степени кандидата наук»
на 2019/2020 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки
направленность программы **Биохимия**

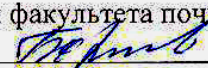
Рабочая программа «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» и Фонд оценочных средств по рабочей программе «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на заседании кафедры агрономической, биологической химии и радиологии протокол от «26 августа 2019 г. № 8

Заведующий кафедрой



Торшин С.П.

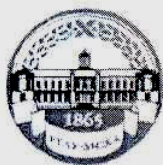
СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии факультета почвоведения, агрохимии и экологии кандидат химических наук, доцент  Бочкарев А.В.
протокол заседания УМК от «26 августа 2019 г. № 9

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации



С.А. Дикарева



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 почвоведения, агрохимии и экологии
Кафедра агрономической, биологической химии и радиологии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

2018 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: Биохимия

Год обучения: 1-4

Семестр обучения: 1-8

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Автор рабочей программы: Новиков Н.Н., д.б.н., профессор.


«28» июня 2018 г.

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

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

Программа обсуждена на заседании кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, протокол от «28» июня 2018 г. № 6.

Зав. кафедрой



Торшин С.П.

«28» июня 2018 г.

Рецензент: Белопухов С.Л., д.с.-х.н., профессор



Проверено:

Начальник учебно-методического отдела
подготовки кадров высшей квалификации


(подпись)

С.А. Дикарева

Согласовано:

Декан факультета Борисов Б.А., доктор биологических наук, профессор



«28» июня 2018 г.

Зам. декана по практике и научной работе факультета почвоведения, агрохимии и экологии Бочкарёв А.В., кандидат химических наук, доцент



«28» июня 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета почвоведения, агрохимии и экологии, протокол № 90/06

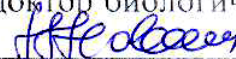
Секретарь ученого совета факультета Елисеева О.В., кандидат биологических наук



«28» июня 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета почвоведения, агрохимии и экологии, протокол № 6 от «28» июня 2018 г.

Руководитель программы аспирантуры Новиков Н.Н., доктор биологических наук, профессор

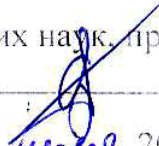


Председатель учебно-методической комиссии Бочкарёв А.В., кандидат химических наук, доцент



«28» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой Торшин С.П., доктор биологических наук, профессор



«28» июня 2018 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Л.Л.Иванова

Оглавление

АННОТАЦИЯ	6
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
2. ЦЕЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
3. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	8
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	9
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	15
<i>6.1. Трудоемкость научно-исследовательской деятельности.....</i>	<i>16</i>
<i>6.2. Этапы научно-исследовательской деятельности.....</i>	<i>16</i>
<i>6.3. Примерное содержание научно-исследовательской деятельности.....</i>	<i>17</i>
7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ	20
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	21
<i>8.1. Основная литература</i>	<i>21</i>
<i>8.2. Дополнительная литература.....</i>	<i>21</i>
<i>8.3. Интернет-ресурсы</i>	<i>21</i>
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	22

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская деятельность (НД) является 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 Биохимия.

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

НД реализуется на факультете почвоведения, агрохимии и экологии ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрой агрономической, биологической химии и радиологии.

Местом проведения НД являются: научные лаборатории кафедры агрономической, биологической химии и радиологии и других кафедр РГАУ – МСХА (далее – Университет), экспериментальная база Полевой опытной станции РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, читальные и компьютерные залы Центральной научной библиотеки (ЦНБ) Университета, читальные и компьютерные залы Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ Россельхозакадемии).

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

Прохождение НД обеспечит формирование у выпускника универсальных, общепрофессиональных и 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.

НД 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 научных исследованиях;
- участие в выполнении научно-исследовательских работ 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 НД предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль;

- промежуточный контроль по научным исследованиям аспирантов в форме зачета.

Общая трудоемкость НД составляет 186 зачетных единиц или 6696 академических часов. Общая продолжительность НД составляет 124 недели.

1. Общие положения

Научно-исследовательская работа включает научно-исследовательскую деятельность и подготовку выпускной квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность программы Биохимия, 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 Биохимия общее количество часов подготовки аспирантов, отведенной на научно-исследовательскую деятельность, составляет 186 зачетных единиц (124 недели) и распределяется в течение периода обучения.

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

НД предполагает исследовательскую работу, 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 НД под руководством научного руководителя. Направление работы определяется в соответствии с темой научных исследований.

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

НД аспирантов выполняется на кафедре и других объектах исследований.

2. Цель научно-исследовательской деятельности

Основной целью НД аспиранта является развитие у него способностей к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий и получение необходимого экспериментального материала при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации).

3. Задачи научно-исследовательской деятельности

Задачами НД являются: сбор и анализ научной литературы (включая Интернет-источники) по теме диссертации и представление этих материалов в виде раздела «Обзор литературы»; освоение современных информационно-коммуникационных технологий по сбору и анализу научной информации; выполнение научных исследований по утверждённой теме в соответствии с критериями, установленными для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата биологических наук; освоение современных методов исследований, предусмотренных утверждённой программой исследований; статистическая и научная оценка полученных результатов исследований; представление результатов НИ в виде научных статей (включая журналы из списка ВАК по данному направлению подготовки), докладов на научных конференциях, годовых отчётов; подготовка на основе полученных результатов исследований экспериментальной части научно-квалификационной работы (диссертации).

4. Организация научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность аспирантов проводится: в научных лабораториях кафедры агрономической, биологической химии и радиологии и других кафедр РГАУ – МСХА, на экспериментальной базе Полевой опытной станции РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, в читальных и компьютерных залах Центральной научной библиотеки (ЦНБ) Университета, Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ Россельхозакадемии).

Содержание НД определяется направлением подготовки 06.06.01 Биологические науки и направленностью программы Биохимия.

НД может осуществляться в следующих формах:

- осуществление НД 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 научно-исследовательских работ, 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 научно-исследовательских работ, 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 НИР;

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

- подготовка разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

Кафедра и научный руководитель аспиранта устанавливают обязательный перечень форм участия аспиранта в НД (в том числе необходимых для прохождения промежуточной аттестации по научным исследованиям). Среди этих форм в качестве приоритетных рассматриваются:

- выполнение аспирантом индивидуального плана НД;

- 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 научно-исследовательской деятельности

Осуществление научно-исследовательской деятельности 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 НД и выставления зачета.**

Таблица 1

Планируемые результаты по научно-исследовательской деятельности, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО – направленности программы аспирантуры «Биохимия»

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате выполнения научных исследований 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.	современные сведения о строении, свойствах, биологических функциях основных органических веществ и принципах осуществления ферментативных реакций; достижения биохимии по изучению синтеза и превращений веществ в организмах и молекулярных механизмов генетических процессов; биохимические основы формирования качества и безопасности растительной продукции.	анализировать и оценивать научную информацию о химическом составе организмов, принципах осуществления ферментативных реакций синтеза и превращений веществ в организмах, молекулярных механизмах генетических процессов; обосновывать изменения химического состава растительной продукции в зависимости от генотипа, природно-климатических условий, режима влагообеспеченности и питания растений.	терминами и понятиями биохимии при анализе и оценке научной информации о химическом составе организмов и превращениях в них веществ и энергии; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области биологической химии.
2	УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные,	молекулярные основы процессов жизнедеятельности организмов и значение биохимии в формировании научного мировоззрения о	прогнозировать направленность и интенсивность биохимических превращений в растительных организмах в соответствии с принципами биохими-	терминами и понятиями биохимии при обосновании направленности и интенсивности биохимических прев-

		на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	существовании жизненных явлений; биохимические механизмы генетических процессов, синтеза, распада и превращений органических веществ в клетках живых организмов.	механической энергетики и механизмами осуществления ферментативных реакций, а также в зависимости от изменения условий окружающей среды.	превращений в растительных организмах и научном объяснении механизмов генетических процессов, синтеза и превращений органических веществ в клетках живых организмов.
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	особенности представления результатов научной деятельности по биологической химии в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач в области биологической химии;	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т. ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач по биохимии в российских или международных исследовательских коллективах.
4	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном	стилистические особенности представления результатов научной деятельности по биохимии в устной и письменной форме на государственном и ино-	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;	навыками анализа научных текстов по биохимии на государственном и иностранном языках.

		языках.	странном языке.		
5	ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно – исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно – коммуникационных технологий.	современные сведения о ферментах и принципы осуществления биохимических превращений в организмах; биохимические процессы при хранении и переработке растительной продукции; научные достижения и методы исследований современной биохимии.	самостоятельно анализировать и оценивать результаты исследований и достижения современной биохимии; использовать биохимические показатели при оценке качества и безопасности растительной продукции; прогнозировать интенсивность и направленность биохимических процессов в растительных организмах в соответствии с принципами биохимической энергетики и в зависимости от условий окружающей среды.	терминами и понятиями биохимии при анализе и оценке результатов исследований и достижений современной биохимии; технологиями и принципами анализа научной информации по биологической химии; современной методологией и методами биохимических исследований, а также навыками аналитической работы по определению биохимических показателей.
6	ПК-1	Способность прогнозировать направленность и интенсивность биохимических процессов в растительном организме в зависимости от особенностей генотипа, фазы его развития, природно-климатических ус-	состав, строение, свойства и биологические функции основных групп органических веществ и их содержание в растительной продукции; современные сведения о ферментах и методах биохимии, принципы осуществления биохимических превраще-	применять знания по биохимии для обоснования современных технологий выращивания сельскохозяйственных культур и приёмов регулирования влагообеспеченности и питания растений, оценки пищевой, кормовой ценности и безопасности растительной продукции и её пригодности для соответствующей цели.	владеть терминами и понятиями биохимии при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и применения удобрений, а также при оценке качества и безопасности растительной продукции; технологи-

		ловий, влагообеспеченности и режима питания растений, а также применять теоретические сведения по биохимии при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и оценке качества и безопасности растительной продукции.	ний в клетках организмов; биохимические процессы синтеза, превращений и распада органических веществ в растительном организме и молекулярные механизмы генетических процессов; причины и параметры изменения химического состава растительной продукции в зависимости от генотипа, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений.	щей переработки; обосновывать изменения химического состава растительной продукции в зависимости от генотипа, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений.	ями и принципами анализа научной информации и оценки результатов исследований по биологической химии.
7	ПК-2	Готовность осуществлять научный анализ современных достижений в области биологической химии, формулировать цели и задачи исследований, самостоятельно планировать и проводить экспериментальную работу индивидуально и в составе группы ис-	химический состав организмов и принципы превращения веществ и энергии в организмах; современные технологии и принципы анализа научной информации и результатов исследований по биологической химии; методологию и методы биохимических исследований; научные достижения	проводить научный анализ современных достижений в области биологической химии, самостоятельно ставить задачу исследования, анализировать и оценивать полученные результаты, а также формулировать выводы по результатам биохимических исследований; использовать биохимические показатели при оценке качества и безопасности растительной	современными технологиями анализа научной информации по биологической химии; методологией и методами биохимических исследований, а также навыками аналитической работы по определению биохимических показателей; терминами и понятиями биохимии при

		следователей, представлять результаты исследований в виде научных докладов и статей.	и основные направления исследований современной биохимии.	продукции.	анализе научной информации и оценке результатов исследований.
8	ПК-3	Способность применять современные методы исследований, достижения химической и биологических наук для решения актуальных задач в области биологической химии, оценивать теоретическую и практическую значимость результатов исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки.	современные методы и основные направления исследований по биологической химии; химический состав организмов и принципы превращения веществ и энергии в растительном организме; молекулярные механизмы генетических процессов и биохимические основы формирования качества растительной продукции; причины и параметры изменения химического состава растительной продукции в зависимости от генотипа, природно-климатических условий, влагообеспеченности и режима питания растений.	применять современные методы биохимических исследований и достижения химических и биологических наук для решения актуальных задач в области биологической химии; оценивать научную и практическую значимость результатов биохимических исследований и их вклад в разработку важнейших проблем сельскохозяйственной науки; прогнозировать направленность и интенсивность биохимических процессов в растительном организме в зависимости от условий окружающей среды.	методологией и методами биохимических исследований; технологиями и принципами анализа научной информации в области биологической химии и сельскохозяйственных наук; понятиями и терминами биохимии при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и приёмов регулирования влагообеспеченности и питания растений, а также при оценке качества и безопасности растительной продукции.
9	ПК-6	Способность к обучению новым методам	новые методики и приборное обеспечение для ана-	Применять методы и методики в биохимических исследовани-	Оценивать области применения в биохи-

		физико-химического анализа, применению существующих методов и средств подачи информации при выполнении научных исследований в области биохимии растений.	лиза физико-химических показателей в области биохимии.	ях, обрабатывать данные измерений, систематизировать и передавать информацию.	мических исследованиях новых методов и методик измерений, приемами пробоподготовки объектов исследования под новые методы и методики.
10	ПК-7	Способность моделировать направленность и интенсивность биохимических процессов в растительном организме и популяции в зависимости от особенностей генотипов, фазы развития, экологических условий и применять теоретические сведения при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур.	принципы моделирования с учетом биохимических процессов в растительном организме и популяции сельскохозяйственных культур.	применять теоретические сведения по биохимии при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур.	методами моделирования направленности и интенсивности биохимических процессов в растительном организме и популяции сельскохозяйственных культур.

6. Структура и содержание научно-исследовательской деятельности

6.1. Трудоемкость научно-исследовательской деятельности

Общая трудоемкость НД составляет 186 зачетных единиц или 6696 часов. Распределение трудоемкости НД по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение трудоемкости НД 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									
Вид контроля		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	
Вид отметки		Запись в индивидуальном плане подготовки аспиранта (ИП)							Запись в Индивидуальном плане, зачетной книжке аспиранта и ведомости промежуточной аттестации	

Выполнение НД аспирантом отражается в отчете по НД, включенном в Индивидуальный план подготовки аспиранта. Заслушивание отчета по НД аспиранта проходит во время промежуточной аттестации.

Неполучение во время промежуточной аттестации зачета по НД может служить основанием образования академической задолженности у аспиранта, а впоследствии, отчислением.

6.2. Этапы научно-исследовательской деятельности

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности программы Биохимия Университетом предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской деятельности аспирантов:

- планирование НД, включающее ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной области, выбор темы и определение методики исследования;
- проведение НД;
- анализ результатов экспериментальных данных;
- составление отчета о НД;
- публичное обсуждение результатов НД на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

6.3. Примерное содержание научно-исследовательской деятельности

Примерное содержание НД представлено в таблице 3.

Таблица 3. Содержание выполнения НД

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Способ контроля
1 семестр		
1.1	Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам биохимии.	Тематика НИ
1.2	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования.	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования
1.3	Обсуждение и утверждение темы научных исследований аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИР ученого совета университета	Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР
1.4	Составление индивидуального плана НД, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
1.5	Работа аспиранта с литературой по теме научных исследований	План диссертационного исследования, список литературы
1.6	Публичное обсуждение результатов НД на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НД, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад, сообщение, информационный материал
2 семестр		
2.1	Изложение основных разделов: «Введения» научной 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>предполагаемой</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Тематика НИ
2.2	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере техники и технологии строительства, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования
2.3	Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по

		НИР
2.4	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Индивидуальный план подготовки аспиранта
2.5	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	План диссертационного исследования, список литературы
2.6	Оформление отчета о НД по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НД на кафедре. Зачет по результатам НД.	Отчет о НД, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад, сообщение, информационный материал
3 семестр		
3.1	Корректировка плана проведения НД в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
3.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных.	Дневник и Журнал опыта
3.3	Публичное обсуждение результатов НД на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НД, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
4 семестр		
4.1	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы.	Написание второй главы диссертации.
4.2	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание второй главы диссертации
4.3	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
4.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья
4.5	Оформление отчета о НД по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НД на кафедре. Зачет по результатам НД.	Отчет о НД в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
5 семестр		
5.1	Корректировка плана проведения НД в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
5.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной рабо-

		ты (диссертации)
5.3	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) Дневник и Журнал опыта
5.4	Публичное обсуждение результатов НД на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НД, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
6 семестр		
6.1	Корректировка плана проведения НД в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
6.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации) Дневник и Журнал опыта
6.3	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 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
6.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья в журналах ВАК РФ
6.5	Публичное обсуждение результатов НД на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НД, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
7 семестр		
7.1	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.2	Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.3	Публичное обсуждение результатов НД на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НД, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
8 семестр		
8.1	Завершение проведения научного исследования, эксперимента.	Научная статья в журналах ВАК РФ

	Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений.	
8.2	Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Раздел «Выводы и предложения»
8.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Представление научно-квалификационной работы (диссертации) Выписка из протокола заседания кафедры о рассмотрении диссертации. Отзыв научного руководителя и 2-х рецензентов

Выполненная по результатам научно-исследовательской деятельности научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

7. Руководство и контроль научно-исследовательской деятельности аспирантов

Общий контроль и руководство НД аспирантов по программе аспирантуры осуществляет руководитель программы.

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

Утверждение тем, обсуждение плана и промежуточных результатов НД 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 НД должны быть оформлены письменно в Индивидуальном учебном плане подготовки аспиранта и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о НД 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 НД, а также докладов и выступлений аспиранта.

Оценка «зачет» выставляется комиссией при условии:

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

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

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

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности

8.1. Основная литература

1. Новиков Н.Н. Биохимия растений: учебник для вузов с грифами УМО и Министерства сельского хозяйства РФ. – М.: КолосС, 2012. – 679 С.
2. Новиков Н.Н. Биохимия растений: учебник для вузов, 2-е издание. – М.: ЛЕНАНД, 2014. – 680 С.
3. Новиков Н.Н. Биохимические основы формирования качества продукции растениеводства: учебное пособие с грифом УМО. – М.: Издательство РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2014. – 194 с.
4. Казаков Е.Д., Карпиленко Г.П. Биохимия зерна и хлебопродуктов. – СПб.: Гиорд, 2005, – 510 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Бузмаков В.В., Медведев А.В. Производство продукции растениеводства, свободной от нитратов и пестицидов. – М.: РосАКОагро, 2007. – 37 с.
2. Витол И.С., Коваленок А.В., Нечаев А.П. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. – М.: ДеЛи принт, 2013. – 350 с.
3. Грибов Л.А., Баранов В.И. От молекул к жизни. – М.: URSS : Красанд, 2012. – 207 с.
4. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У., Джонс К. Справочник биохимика. – М.: Мир, 1991, – 453 с.
5. Запромётов М.Н. Фенольные соединения: распространение, метаболизм и функции в растениях. – М.: Наука, 1993, – 271 с.
6. Новиков Н.Н. Биохимия древесных растений: учебное пособие, ч. I. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. – 199 с.
7. Новиков Н.Н. Биохимия древесных растений: учебное пособие, ч. II. – М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. – 160 с.
8. Новиков Н.Н. Биохимия сельскохозяйственных растений: учебник для бакалавров. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 579 с.
9. Таразанова Т.В., Новиков Н.Н. Тестовые задания по дисциплине «Биохимия растений». – М.: Изд. РГАУ–МСХА имени К.А.Тимирязева, 2008, –108 с.
10. Щербаков В.Г., Лобанов В.П. Биохимия и товароведение масличного сырья. – М.: КолосС, 2003, – 360 с.

8.3. Интернет-ресурсы

Doal – база данных иностранных журналов;
Консор, Агропоиск – современные базы данных;

Реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ;
[ChemExper](#) - поиск соединений в различных базах данных;
[ISI's Reaction Citation Index \(RCI\)](#) – база данных по химическим реакциям;
[PubSCIENCE](#) - доступ к аннотациям статей в журналах;

[Cambridge Crystallographic Data Centre](#) – поисковая система по свойствам веществ в базе Cambridge Structural Database;

[БАЗА ДАННЫХ "ХИМИЯ"](#) Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) - доступен раздел по физико-химической биологии;
[MDL Information Systems – информационно-поисковая система в области естественных наук и химии](#);

AntiBase 2.0 – база данных природных веществ;

Rambler, Yandex, Google – информационно-справочные и поисковые системы.

[www.studentlibrary.ru](#) – электронное издание учебника «Биохимия растений» / Новиков Н.Н. – М.: КолосС, 2013. – Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений.

[files.lbz.ru](#) – электронное издание учебника «Биохимия растений» / Хелдт Г.В. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 474 с.

9. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, 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:

Новиков Н.Н., доктор биологических наук, профессор _____