



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 микробиологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке и инновационно-
му развитию
С.Л. Белопухов
« 30 » августа 2017

ПРОГРАММА
по Блоку 3 «Научные исследования»
Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-
квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени
кандидата наук

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

ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Год обучения 1-4

Семестр обучения 1-8

Язык преподавания русский

Москва, 2017

Автор рабочей программы: Волобуева О.Г., к.б.н., доцент

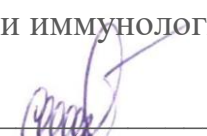

«14» июля 2017 г.

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

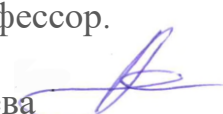
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871 и зарегистрированного в Минюсте России 20 августа 2014 г. № 33686

Программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии

Зав. кафедрой Селицкая О.В., к.б.н., доцент


(подпись)
«25» августа 2017 г.

Рецензент Васенев И.И. д.б.н., профессор.
профессор, зав. кафедрой экологии
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



Проверено:

Начальник учебно-методического отдела
Управления подготовки кадров
высшей квалификации


С.А. Дикарева

Согласовано:

Декан факультета почвоведения, агрохимии и экологии
рисов Б.А., д.биол. н., профессор



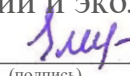
(подпись)

Бо-

«25» августа 2017 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета Почвоведения,
агрохимии и экологии протокол от 25 августа 2017 г. № 8б

Секретарь ученого совета факультета Почвоведения, агрохимии и экологии
Елисеева О.В., доцент



(подпись)

Программа принята учебно-методической комиссией факультета Почвоведения,
агрохимии и экологии, протокол № 12б от «20» августа 2017 г.

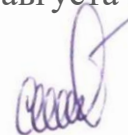
Председатель учебно-методической комиссии
Бочкарев А.В., к.х.н., доцент



(подпись)

«20» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой Селицкая О.В., к.б.н., доцент



(подпись)

«18» августа 2017 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

Л.Л. Иванова

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	15
6.1. Трудоемкость научных исследований.....	15
6.2. Этапы научных исследований.....	15
6.3. Примерное содержание научных исследований	16
7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ	20
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ	19
ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ	19
8.1. Основная литература.....	19
8.2. Дополнительная литература.....	19
8.3. Интернет-ресурсы.....	22
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ	22

АННОТАЦИЯ

Научные исследования (НИ) являются обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры Микробиология.

Настоящая программа «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» определяет понятие научных исследований аспирантов, порядок их организации и руководства, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации.

НИ реализуются на факультете почвоведения, агрохимии и экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрой микробиологии и иммунологии.

Местом проведения НИ являются: кафедра микробиологии и иммунологии, лаборатории ведущих научно-исследовательских институтов и других образовательных, производственных организаций и предприятий.

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 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 НИ предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по научно-исследовательской работе аспирантов в форме зачета.

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

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук входит в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 03.02.03 Микробиология 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, программы аспирантуры Микробиология 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 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 НИ под руководством научного руководителя. Направление исследований 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 аспирантов выполняются на кафедре, в научных лабораториях и в других, образовательных, производственных организациях и предприятиях.

2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основной целью НИ аспиранта является развитие у него способностей к самостоятельному проведению исследований в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; обеспечение единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки аспиранта.

3. Задачи научных исследований

Задачами НИ являются:

- формирование навыков выполнения исследований и развитие умений вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- разработка и освоение современных микробиологических методологий и экологически безопасных агротехнологий, используемых в растениеводстве;
- разработка проектов оптимизации почвенного плодородия различных агроландшафтов за счет использования микроорганизмов;
- проведение агроэкологического мониторинга сельскохозяйственных угодий и разработка методов снижения загрязнения почв и их реабилитация;
- агроэкологическая оценка средств химизации земледелия;
- разработка моделей продукционного процесса агроэкосистем различного уровня;
- организация и проведение модельных, вегетационных и полевых экспериментов;
- формулировать и разрешать задачи, возникшие в ходе выполнения научных исследований;
- развитие навыков научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности;
- обобщение и анализ полученных результатов исследований, их статистическая обработка;
- подготовка научных отчетов, обзоров и научных публикаций по результатам выполнения исследований.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования проводятся: в подразделениях университета (кафедра микробиологии и иммунологии, кафедра генетики, биотехнологии селекции и семеноводства, Центр молекулярной биотехнологии, Центр почвенно-экологических исследований, Лаборатория агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем и др.), а также в сторонних организациях: ФГБНУ «ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии» и др.

Содержание НИ определяется направлением подготовки 06.06.01 Биологические науки программой аспирантуры Микробиология.

НИ может осуществляться в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетной научных исследований 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 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.

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

Планируемые результаты по научно-исследовательской работе, соотнесенные с планируемыми результатами освоения
ОПОП ВО - программы аспирантуры Микробиология

№ п/п	Код компе- тенции	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, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области микробиологии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Уметь анализировать и критически оценивать современные научные достижения в области микробиологии; генерировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач.	Владеть методами критического анализа современных научных достижений и альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач, в том числе в области микробиологии и в междисциплинарных областях.
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.	Знать методы научно-исследовательской работы в области микробиологии, знать основные концепции микробиологии, истории и философии науки, основные стадии эволюции микробиологии	Уметь использовать положения и категории биологической науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.	Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем в области микробиологии и биологии, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на совре-

			и биологии как науки в целом.		менном этапе ее развития; Владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
3.	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; уметь осуществлять 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.	Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в области микробиологии в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;

					технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
4.	УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и об-	Владеть приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

				ществом.	
5.	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области микробиологии и общебиологических дисциплин с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.	Знать научные направления и современные методы исследований в области микробиологии с использованием информационно-коммуникационных технологий..	Уметь при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Владеть современными методами исследований в области микробиологии с использованием информационно-коммуникационных технологий.
6.	ПК-1	Способность использовать знания законов естественнонаучных дисциплин для реализации профессиональной деятельности.	Знать понятия, принципы и методы, ведущие тенденции и основные научные направления микробиологии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.	Уметь самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук, планирование, организацию и проведение научно-исследовательской работы.	Владеть методами планирования и реализации эксперимента, владеть современными методами и приемами использования микроорганизмов и их метаболитов для оптимизации продуктивности сельскохозяйственных растений, биоконверсии растительного сырья и охраны окружающей среды, владеть учебно-методическими приемами преподавания микробиологии.

7	ПК-2	способностью самостоятельно вести научный поиск в микробиологии, агропочвоведении и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве	Знать роль объектов агросферы в формировании новых направлений в сельскохозяйственной микробиологии, агропочвоведении и агроэкологии.	Уметь проводить научный поиск на основе литературных данных и на основе результатов собственных исследований.	Владеть навыками обработки результатов проводимых опытов и данных других исследователей для формирования новых идей и применения в производстве.
8	ПК-3	Способность к владению основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в микробиологии	Знать методы исследования и проведения экспериментальных работ.	Уметь применять методы микробиологического, химического и биохимического анализа для определения влияния препаратов на рост и развитие растений, агроэкосистему в целом.	Владеть навыками работы с микробиологическим оборудованием, методами микробиологического контроля и методиками микробиологических, химических и биохимических характеристик объектов агросферы.
9	ПК-4	Способность моделировать и проектировать агроэкосистемы с участием микроорганизмов для оптимизации почвенных условий и воспроизводства плодородия почв.	Знать микробиологические, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты,	Уметь проводить теоретическое или экспериментальное исследование; уметь обобщать, систематизировать и анализировать научнотехническую информацию по теме исследований.	Владеть методологическими приемами моделирования и проектирования агроэкосистем; владеть умением использовать современные микробиологические методы и обработкой научной информации.

			относящиеся к профессиональной сфере.		
--	--	--	---------------------------------------	--	--

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 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 полу-годие	2 полу-годие	1 полу-годие	2 полу-годие	1 полу-годие	2 полу-годие	1 полу-годие	2 полугодие	
		час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	
186	6696	810	810	594	594	1026	1026	918	918	
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 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 программы аспирантуры Микробиология 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 научно-исследовательской работе;
- 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)

№ 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 использования микроорганизмов для повышения продуктивности агроэкосистем и решения экологических проблем.	Тематика НИ кафедры.
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 научно-квалификационной работы (диссертации) 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 НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнению	Индивидуальный план подготовки аспиранта.
1.5	Работа аспиранта с литературой по теме научно-квалификационной работы (диссертации).	План диссертационного исследования, список литературы.
1.6	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад, сообщение, информационный материал.
2 семестр		
2.1	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 научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации. Раздел «Введение»
2.2	Обзор литературы по теме диссертационного ис-	Написание первой (об-

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Способ контроля
	следования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере микробиологии и экологии, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	зорной) главы научно-квалификационной работы (диссертации)
2.3	Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Методика проведения научных исследований, дневник и журнал опыта
2.4	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, публикации
2.5	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья
2.6	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 на заседании кафедры. Портфолио аспиранта.
3 семестр		
3.1	Корректировка плана проведения НИ 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 НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, 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.

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Способ контроля
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 диссертационной работы.	Научная статья
4.5	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 на заседании кафедры. Портфолио аспиранта.
5 семестр		
5.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
5.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (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 НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
6 семестр		
6.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
6.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации)

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Способ контроля
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-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации). Дневник и журнал опыта.)
6.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования	Научная статья в журналах ВАК РФ
6.5	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, 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-ей 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-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации).
7.3	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры.
8 семестр		
8.1	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений.	Научная статья в журналах ВАК РФ Завершение написания научно-квалификационной работы (диссертации), раздела «Выводы и предложения»
8.2	Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Раздел «Выводы и предложения».
8.3	Подготовка научно-квалификационной работы	Представление научно-

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Способ контроля
	(диссертации)	квалификационной работы (диссертации). Выписка из протокола заседания кафедры о рассмотрении диссертации. Отзыв научного руководителя и 2-х рецензентов.

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 по программе Микробиология 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 научно-исследовательской работе 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

8.1. Основная литература

1. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. – М.: Изд.центр «Академия» – 2010.-461 с.
2. Маннапова Р.Т. Микробиология и иммунология. – Практикум. – М.: Изд-во Геотар-Медиа. – 2012. – 400 с.
3. Микробиология [Текст] : учебник для студ. вузов по напр. и спец. агрон. образ. / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. - 8-е изд., испр. и доп. - М. : Дрофа, 2012. - 445 с.
4. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. – М.: Издательский центр Академия. – 2012. – 378 с.
5. Нетрусов А.И. Практикум по микробиологии. – М.: Академия. – 2005. – 602 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление. Практическое пособие. М.: Гардарики, 2002. – 185 с.
2. Градова Н.Б., Бабусенко Е.С., Горнова И.Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии. – М.: Де Ли Принт. – 2004.
3. Заварзин Г.А., Колотилова Н.Н. Введение в природоведческую микробиологию. М.: Книжный Дом. – 2001.
4. Сидоренко О.Д., Борисенко Е.Г., Ванькова А.А., Войно Л.И. – Микробиология. Учебник для агротехнологов. М.: ИНФРА. – 2005.
5. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Г.И. Практикум по микробиологии. – М.: Дрофа. – 2004.
6. Шильникова В.К., Ванькова А.А., Годова Г.В. Микробиология. – М.: Дрофа. – 2006.

7. Пиневи́ч А.В. Микробиология. Биология прокариотов. Т.1-3. – С.-Петербург.гос.ун-т. – 2006.
8. Современная микробиология. Прокариоты /под ред. И.Ленгелера, Г. Дре́вса, Г. Шлегеля. – М.:Мир. – 2005. – Т. 1-2.
9. Шлегель Э.Г. Общая микробиология. – М.: Мир. – 2005.
10. Шлегель Э.Г. История микробиологии. – М.: УРСС. – 2005.

8.1. Интернет-ресурсы

1. <http://www.informika.ru/text/index.html> ФГУ «Государственный НИИ информационных технологий и телекоммуникаций»
2. <http://microbiology.ru>
3. <http://mycoweb.com>
4. PubSCIENCE – доступ к аннотациям статей в 1790 журналах, полнотекстовый поиск
5. PrePRINT Networt – доступ к 340 000 препринтов на 1500 сайтах
6. Case Western Reserve University (CWRU) – база данных в области естественных наук и технологий
7. elibrary.ru – электронная библиотека, содержит статьи из более 30 000 журналов
8. Rambler, Yandex, Google – поисковые системы

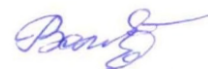
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедры микробиологии и иммунологии, 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 разработали:

Волобуева О.Г., к.б.н., доцент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

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

Васенев И.И. д.б.н., профессор, зав. кафедрой экологии (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы Блока 3 «Научные исследования» «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки по программе аспирантуры Микробиология. (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»), разработанной в ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, на кафедре микробиология и иммунология (разработчик – Волобуева О.Г., к.б.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа программы Блока 3 «Научные исследования» «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры Микробиология (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь») (далее по тексту Программа НИ) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

2. 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).

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 Микробиология (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 4 универсальных, 1 общепрофессиональная и 6 профессиональных *компетенций*. 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 об основной образовательной программе высшего профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный аграрный университет – 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 часов), что соответствует Учебному плану подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, программа аспирантуры Микробиология.

8. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и содержании 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. 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.

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

12. 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 .

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

14. 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 научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 06.06.01 Биологические науки, программе аспирантуры Микробиология (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь», разработанной Волобуевой О.Г., 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: **Васнев И.И.** д.б. н., профессор
Зав. каф. экологии



«25» августа 2017 г.