

Федеральное агентство научных организаций

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт
сельскохозяйственной микробиологии»



УТВЕРЖДАЮ
директор ФГБНУ ВНИИСХМ
д-р биол. наук, академик РАН
И. А. Тихонович
2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки
06.06.01 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Профиль направления подготовки
03.02.03 МИКРОБИОЛОГИЯ

Квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения
Очная
2015 г.

Содержание

1.	Цели научно-исследовательской работы	3
2.	Задачи научно-исследовательской работы	3
3.	Место научно- исследовательской работы в структуре ОП	3
4.	Требования к аспиранту при выполнении научно-исследовательской работы	4
5.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы	4
6.	Содержание НИР	5
	Объем НИР и виды работ (в часах и зачетных единицах)	5
	Разделы НИР и виды работ	5
7.	Организация текущего и промежуточного контроля знаний	7
8.	Материально-техническое обеспечение НИР	7

1. Цели научно-исследовательской работы

Целями освоения блока «Научно-исследовательская работа» является подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе, в результате которой будет являться написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, а также проведению научных исследований в составе лабораторий и отделов института. Выполнение научно-исследовательской работы аспиранта осуществляется под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской работы определяется в соответствии с направленностью основной образовательной программы и темой научно-исследовательской работы. Главной целью компонента подготовки «Научно-исследовательская работа» является обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении основной образовательной программы, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы.

2. Задачи научно-исследовательской работы

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин программы направленности 03.02.03 Микробиология
- применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области микробиологии;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой области;
- выполнение теоретических исследований;
- разработка и совершенствование методик экспериментальных исследований;
- проведение экспериментальных исследований;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

3 Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Научно-исследовательская работа (НИР) аспиранта является составной частью основной образовательной программы высшего образования. Научно-исследовательская работа относится к блоку 3 (Б.3) «Научно-исследовательская работа». Объемы, цели и задачи научно-исследовательской работы определены соответствующим федеральным государственным образовательным стандартом и направленностью подготовки обучающихся. Научно-исследовательская работа – один из обязательных компонентов практической подготовки кадров высшей квалификации. Научно-исследовательская работа направлена на подготовку к защите выпускной квалификационной работы. Научно-исследовательская работа в качестве обязательного компонента предполагает работу в библиотеках для сбора информационного материала и составления библиографии к выпускной квалификационной работе (диссертации). Научно-исследовательская работа реализуется обучающимися в течение 4-х лет обучения и базируется на освоении материалов следующих дисциплин: «Микробиология», «Генетика микроорганизмов», «Симбиогенетика» «Метагеномика растительно-микробных систем», «Биотехнология агроценозов»

Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании выпускной квалификационной работы, в последующем в подготовке и защите кандидатской диссертации по научной специальности 03.02.03 Микробиология.

3. Требования к аспиранту при выполнении научно-исследовательской работы

Аспирант должен иметь представление:

- о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований в области микробиологии;
- о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок в производство.

Знать:

- основные теоретические и экспериментальные методы для изучения микробиологии и генетики растительно-микробного взаимодействия
- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.

Уметь:

- анализировать результаты микробиологических, молекулярно-генетических, метагеномных и биотехнологических экспериментов по растительно-микробному взаимодействию;
- формулировать цели и задачи научного исследования;
- обосновывать методики исследования;
- работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- работать с приборами, специальным программным обеспечением по теме научных исследований;
- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;
- проводить теоретические или экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализировать результаты экспериментальных исследований, их эффективность;
- готовить заявки на патент или на участие в гранте.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской работы

В результате прохождения НИР у аспиранта формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

универсальные компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК- 1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно- образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общефессиональные компетенции:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области микробиологии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональные компетенции:

- способность планировать эксперименты и анализировать результаты научно-исследовательской работы в области фундаментальной и прикладной микробиологии, включая подготовку публикаций в научных изданиях, индексируемых в отечественных (РИНЦ) и международных (Web of Science, Scopus) базах данных (ПК-1);
- владение методами молекулярно-генетического анализа микроорганизмов, включая характеристику их геномной и метагеномной организации (ПК-2);
- способность применять теоретические знания и практические навыки в работах по генетическому конструированию микроорганизмов и разработке новых микробных биотехнологий, включая создание симбиотических микроорганизмов, повышающих продуктивность сельскохозяйственных растений и животных (ПК-3).

6. Содержание НИР

6.1. Объем НИР и виды работ (в часах и зачетных единицах)

Форма обучения – очная; Объем дисциплины составляет 7020 часов или 195 ЗЕ

<i>Название</i>	<i>Курс</i>	<i>Зачетных единиц</i>	<i>Неделя</i>	<i>Академических часов</i>
Научно-исследовательская работа	1	47	311/3	1692
	2	51	34	1836
	3	43	28 2/3	1548
	4	51	34	1836
		192	138	6912

6.2. Разделы НИР и виды работ

Разделы	Содержание	Семестр	Объем, час./ЗЕ
Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата	Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.	1, 2	400/11,1

наук.			
Постановка цели и задач исследования.	Объект и предмет исследования, определение главной цели, задач исследования в соответствии с поставленными целями.	1, 2	392/10,9
Методики проведения экспериментальных исследований.	Условия и методики проведения опытов. Схемы опытов. Планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.	1, 2	400/11,1
Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	Этапы проведения эксперимента. Методы познания, методы теоретического исследования	1, 2, 3, 4	1728/48
Формулирование научной новизны и практической значимости.	Изучение актуальности, проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости.	5, 6	1656/46
Обработка экспериментальных данных.	Способы обработки экспериментальных данных: графический, аналитический; статистическая обработка результатов исследований.	6, 7, 8	400/11,1
Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте.	Объект изобретения. Виды изобретений. Структура описания изобретения. Виды грантов. Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия, в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов (научный, педагогический или иной выход проекта; публикации, которые будут сделаны в ходе выполнения проекта; возможность использования результатов проекта в других организациях, университетах, на местном и федеральном уровнях; краткосрочные и долгосрочные перспективы от использования результатов.), имеющегося научного задела	7, 8	600/16,7
Подготовка научной публикации.	Тезисы докладов. Статья в журнале. Диссертация. Автореферат. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях. Защита ВКР.	7, 8	836/23,2
Всего:		1 - 8	6912/193

7. Организация текущего и промежуточного контроля знаний

Самостоятельная работа

Выполнение НИР.

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской работы по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профилю направления подготовки 03.02.03. Микробиология и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук является самостоятельная работа с консультацией у руководителя и обсуждением основных разделов: целей и задач исследований, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Контроль освоения тем самостоятельной работы проводится в виде собеседования с руководителем, выступление на конференциях, подготовка и публикация научных статей.

Поддержка самостоятельной работы:

1. Списки литературы и источников для обязательного прочтения по темам проводимых исследований;
2. Основы научных исследований/Б.И. Герасимов и др. – М.: Форум, 2013. – 269с.
3. Средства мультимедийной техники, персональные компьютеры;
4. Полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети ФГБНУ ВНИИСХМ, к основным из которых относятся базы электронных библиотек.
5. Волков, Ю. Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление: практ. пособие / Ю. Г. Волков .- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М , 2009 .- 171 с.
6. Атраментова Л.А. Дизайн и статистика биологического исследования. Х. Издательство «НТМТ», 2014. – 255с.

Консультации руководителя и специалистов отделов и лабораторий

Наименование оценочного средства

Отчет о выполнении научно-исследовательской работы в году;

Научные публикации;

Документы по апробации результатов НИР на научных конференциях.

8. Материально-техническое обеспечение НИР

Подготовка аспирантов обеспечена современной научно-лабораторной базой. Для обеспечения образовательной программы и научных исследований имеется необходимое лабораторное оборудование и информационное обеспечение. НИР осуществляется в лабораториях и отделах института: отделе биотехнологии, лабораториях генетики и селекции микроорганизмов, микробиологического мониторинга и биоремедиации почв, технологий микробных препаратов, оснащенных необходимым и современным оборудованием.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки

Профиль направления подготовки 03.02.03 «Микробиология»

Автор программы

Н.А. Проворов

Программа одобрена на заседании Ученого совета от 15 мая 2015 г., протокол № 6

Председатель Ученого совета



И.А. Тихонович