

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО ИЗЫСКАНИЮ НОВЫХ
АНТИБИОТИКОВ имени Г.Ф. ГАУЗЕ»**

(ФГБНУ «НИИНА»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФГБНУ,
чл.корр. РАН, профессор
А.А.Фирсов
«29» *Зеленый* 2015 г



Рабочая программа научно-исследовательской практики аспирантов

Направление подготовки:

30.06.01 - ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

Направленность (профиль):

14.03.07 – ХИМИОТЕРАПИЯ И АНТИБИОТИКИ

2015 г

Общая характеристика

Научно-исследовательская практика аспирантов относится к вариативной части ОПОП.

Научно-исследовательская практика осуществляется на втором курсе обучения и проводится ведется в соответствии с индивидуальным планом аспиранта и выполняется одновременно с учебным процессом и педагогической практикой. По НИР предусматривается промежуточная аттестация в форме устного выступления на семинаре, Ученом совете ФГБНУ «НИИНА» или конференции.

1. Цель и задачи

1.1. Целью выполнения научно-исследовательской практики является приобретение, развитие и применение в ходе работы над диссертацией профессиональных знаний по избранному направлению подготовки и направленности аспирантского обучения.

1.2. Указанная цель достигается решением следующих задач:

- освоение теоретических положений, описывающих проблему;
- выбор, изучение и применение в рамках профильного направления методов и средств расчетного моделирования процессов и явлений в объекте исследования;
- освоение подходов и учет мировых тенденций развития данной области науки, обеспечивающих высокий технико-технологический уровень, новизну и надежность разрабатываемых алгоритмов и комплексов программ;
- получение навыков применения современных методов и средств испытаний, а также методов анализа их результатов.
- дальнейшая систематизация и углубление полученных теоретических и практических знаний по биотехнологии, применение знаний на практике для решения задач профессиональной деятельности

1.2. Компетенции, приобретаемые аспирантами в результате выполнения НИР

- способность 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**);
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-1**);
- способность и готовность к внедрению разработанных методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (**ОПК-4**);

- способность и готовность использовать научную методологию исследования: знание современных теоретических и экспериментальных методов исследования, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных, способность к практическому использованию и внедрению результатов исследований с целью разработки и рационального применения новых антибиотиков (ПК-1);
- способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области химиотерапии и антибиотиков, а также медицины и биологии в целом (ПК-3).

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен приобрести практические навыки, умения, профессиональные компетенции с учетом охватываемых видов деятельности.

- **Знать:**
 - принципы организации работы исследовательского коллектива в области химиотерапии и антибиотиков;
 - Основные методы работы в области химиотерапии и антибиотиков
- **Уметь:**
 - организовать работу исследовательского коллектива в области химиотерапии и антибиотиков
 - использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.
 - осуществлять биотехнологический процесс в соответствии с регламентом; использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов
- **Владеть:**
 - научной методологией исследования
 - современными теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью создания новых перспективных продуцентов биологически активных соединений
- **Анализировать:**
 - **расширить и укрепить** полученные теоретические знания в области современных проблем химиотерапии и антибиотиков (УК-1);
 - **осуществлять** биотехнологический процесс в соответствии с регламентом; использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3)
 - **обобщить** и критически оценить результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявить перспективные направления (ПК-1, ПК-3);
- **Синтезировать:**
 - **представить** актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования для выбранного объекта исследования (УК-1, ОПК-1);
 - **самостоятельно** провести научное исследование (УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3).

Освоение компетенций в процессе прохождения научно-исследовательской практики:

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
- способность 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	Аспирант демонстрирует полученные знания в области современных проблем химиотерапии и антибиотиков, способность осуществлять биотехнологический процесс получения и выделения антибиотиков, формулировать цели и задачи научных исследований	Работа в составе исследовательской группы
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1	Аспирант демонстрирует навыки: умение самостоятельно провести научное исследование выбрать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач, представить актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования для выбранного объекта исследования	Работа в составе исследовательской группы
способность и готовность использовать научную методологию исследования: знание современных теоретических и экспериментальных методов исследования, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных, способность к практическому использованию и внедрению результатов исследований с целью	ПК-1	Аспирант демонстрирует навыки: формулировать цели и задачи научных исследований в, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения, знание современных методологий и методов	Работа в составе исследовательской группы

Компетенция	Код по ФГОС/ НИУ	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
разработки и рационального применения новых антибиотиков			
способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области химиотерапии и антибиотиков, а также медицины и биологии в целом	ПК-3	Аспирант демонстрирует навыки умения осваивать современные методы и технические средства, необходимые для анализа антибиотической продукции и измерения основных параметров биотехнологических процессов, знание систем менеджмента качества получаемых биологически активных соединений	Работа в составе исследовательской группы

2. Структура и содержание научно-исследовательской практики

2.1. Структура научно-исследовательской практики

Общая за период обучения (3 года очная) трудоемкость НИР составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Формы итогового контроля – разработка лабораторного регламента на целевой продукт (новый антибиотик).

2.2. Содержание научно-исследовательской практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов	трудоемкость (в ЗЭТ)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный	Обзор литературы и баз данных . Теоретическая часть: изучение теоретических основ биотехнологического процесса, типов культивирования	1	Запись в дневнике практики

2.	Производственный	Выполнение производственных (научных) заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	4	Запись в дневнике практики
3.	Отчетный	Сдача отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики руководителю практики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	1	Защита отчета, дифференцированный зачет
	Итого:		6	

4. Содержание разделов

№ п/п	Содержание	Описание
1	Подготовительный период Теоретическая часть: изучение теоретических основ биосинтеза антибиотиков, оптимизации и масштабирования процессов и аппаратов микробиологического синтеза, выделения антибиотиков.	Выбор, приложение из лит. источников (или самостоятельные формулировки) основных зависимостей, описывающих возможность получения антибиотиков в ходе биотехнологического процесса. Анализ и прогнозирование поведения веществ в условиях биотехнологического процесса.

2	<p>Производственный период</p> <p>Разработка новых технологических процессов на основе микробиологического синтеза наиболее активных продуцентов, выделение и идентификация антибиотиков</p> <p>Химические методы выделения, очистки и идентификации антибиотиков.</p> <p>Применение методов хроматографических методов очистки биологически активных фракций и индивидуальных соединений: (тонкослойная, прямая и жидкостная высокого давления),</p> <p>Наработка наиболее биологически активных соединений в препаративных количествах (миллиграммы и десятки миллиграммов): использование полупрепаративной ВЭЖХ.</p> <p>Подтверждение структуры планируется методом корреляционной ЯМР-спектromетрии.</p>	<p>Осуществление оптимизационных процедур при решении исследуемых задач.</p> <p>Исследование структуры и механизма действия выделенных биологически активных соединений</p>
3	<p>Отчетный период</p> <p>Проведение и обработка результатов эксперимента.</p>	<p>Анализ результатов эксперимента и сопоставление их с литературными данными. Обработка полученных результатов эксперимента. Испытание полученных соединений на проявление заранее заданных свойств. Защита отчета по практике руководителю</p>

4.1. Организация текущего и промежуточного контроля знаний:

4.1.1. Контрольные работы – не предусмотрены.

4.1.2. Вопросы для промежуточного тестирования – не предусмотрены.

4.1.3. Зачет - по итогам защиты отчета

4.2 Самостоятельная работа

Основной формой деятельности аспирантов при выполнении научно-исследовательской работы

- научной и практической значимости теоретических и

экспериментальных исследований, полученных результатов проведения и разработке технологического процесса,

- ВЫВОДОВ.

4.3.1. Поддержка самостоятельной работы

- Список литературы и источников для обязательного прочтения.
- Электронные ресурсы Библиотеки естественных наук РАН (БЕН)
- Доступ к полным текстам статей из журналов издательства "Эльзевир" на платформе ScienceDirect: <http://info.sciencedirect.com/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- MEDLINE: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>
- SAGE Journals Online: <http://online.sagepub.com/>
- Научные журналы издательства издательства Taylor & Francis (UK) на электронной платформе Informaworld: <http://www.informaworld.com/>
- Полные тексты международных научных журналов World Scientific Publishing: <http://www.worldscinet.com/>
- Рефераты и полные тексты статей из журналов, книги, книжных серий, электронных ссылок научных издательств: - Springer Verlag <http://springerlink.com>
- Chemical Abstracts <http://chemabs.cas.org>
- The Royal Society Of Chemistry <http://www.rsc.org>
- <http://www.electrochem.org> Базы ВИНИТИ (периодические издания, книги, фирменные издания, материалы конференций, тезисы, патенты, нормативные документы, депонированные научные работы) <http://www.viniti.ru/bnd.html>
-

4.3.2 Тематика рефератов – не предусмотрены.

Промежуточный контроль - проводится в виде собеседования с руководителем и ежегодных отчетов на аттестационной комиссии с утверждением итогов Ученым советом (секцией Ученого совета) ФГБНУ «НИИНА»

5. Образовательные технологии

В процессе выполнения научно-исследовательской практики аспиранты имеют возможность использовать все формы получения и закрепления знаний, а также приобретения опыта их представления, используемые на кафедре:

- учебно-методическую литературу по профильным дисциплинам;
- электронные учебные издания (ЭУИ) и онлайн базы данных (ОБД);
- конспекты лекций (по согласованию и предоставлению научного руководителя);
- описания расчетных программ, экспериментального и аналитического лабораторного оборудования;
- наглядные пособия;
- использование (в том числе модернизация и отладка) лабораторно-

технического, испытательного; научно-исследовательского оборудования и приборов.

- Выполняя НИР, аспиранты имеют дополнительную возможность приобретать профессиональные компетенции путем:
- работы в научных всех семинарах ФГБНУ «НИИНА», научных школ или организаций по теме своей работы;

6. Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература:

1. Болдин А.П. Основы научных исследований: Учебник/А.П.Болдин, В.А.Максимов, - М.: Академия, 2012.-336 с.
- Безбородов А.М., Квеситадзе Г.И. Микробиологический синтез. – СПб.: Проспект науки, 2011, - 140 с.

6.2. Дополнительная литература:

Громова Н. Ю., Косивцов Ю. Ю., Сульман Э. М. Технология синтеза и биосинтеза биологически активных веществ. — Тверь: ТГТУ, 2006. — 84 с

*Образец отзыва руководителя практики от организации
(печатается на фирменном бланке организации, подписывается руководителем практики,
проставляется печать организации (отдела))*

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ОРГАНИЗАЦИИ**
о работе аспиранта в период прохождения практики

(навыки, активность, дисциплина, помощь организации, качество и достаточность собранного материала для отчета, поощрения и т.п. Варианты оценки за практику: «отлично», «хорошо», «удовл.», «неудовл.»)

Аспирант _____ (Ф.И.О.) проходил
_____ практику в период с по 20...г. в
_____ (наименование организации) в
_____ (наименование структурного
подразделения) в качестве _____ (должность).

За время прохождения практики _____ (Ф.И.О.) поручалось
решение следующих задач:

.....

Результаты работы _____ (Ф.И.О.) состоят в следующем:

.....

Индивидуальное задание выполнено, материал собран полностью.

Во время практики _____ (Ф.И.О.) проявил себя как

.....

Считаю, что прохождение практики студентом _____ (Ф.И.О.)
заслуживает оценки _____.

(Ф.И.О., должность руководителя практики от ФГБНУ «НИИНА») (подпись)

« ___ » _____ 20__ г. М.П.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения научно-исследовательской практики

(Ф.И.О. аспиранта)

_____ курс обучения

Срок прохождения практики с: «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Руководители практики от института:

(Ф.И.О., должность)

Тема практики: _____

Цель прохождения практики: _____

Задачи практики: _____

1. Материалы, необходимые для прохождения практики:

Перечень вопросов, подлежащих изучению:

Руководитель практики:

(Ф.И.О., должность, ученая степень и звание)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

ГРАФИК

№	Этапы и разделы практики	Структура, отдел	Выполняемая работа	Продолжительность в днях