

## **Рабочая программа научно-исследовательской практики**

### **1. Цели научно-исследовательской практики**

Целями практики являются закрепление и углубление теоретических знаний обучающегося, накопление навыков исследователя, практическое освоение методов и экспериментальных методик, знакомство с лабораторными приборами и установками, приобретение навыков самостоятельной работы и умения взаимодействия с научным коллективом.

### **2. Задачи научно-исследовательской практики**

Прохождение аспирантом научно-исследовательской практики относится к виду научно-исследовательской, научно-инновационной и организационно-управленческой деятельности. Таким образом, задачами научно-исследовательской практики являются:

- проведение научных исследований в рамках заданной тематики (как экспериментальных, так и теоретических);
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований, выбор необходимых методов исследования;
- расширения знаний о возможностях экспериментальных и теоретических методах исследования;
- разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;
- участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научных исследованиях;
- обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий;
- освоение нового оборудования как в рамках темы своей научно-исследовательской работы, так и вне ее;
- участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, выработка навыков соблюдения техники безопасности;

### **3. Место научно-исследовательской практики в структуре основной профессиональной программы**

Научно-исследовательская практика является дисциплиной ознакомительного плана, расширяет знания, полученные на предыдущих уровнях образования, учит эффективно взаимодействовать с научным руководителем и служит налаживанию производственных отношений в научном коллективе. Аспирант в практической работе узнает традиции и правила организации работы в своей научной лаборатории, что служит основанием успеха в дальнейших научных исследованиях.

План научно-исследовательской практики является индивидуальным и определяется темой научных исследований, составляется научным руководителем совместно с аспирантом.

### **4. Формы проведения научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика проводится в форме лабораторной и теоретической работы и зависит от темы научных исследований аспиранта и поставленных задач.

### **5. Место и время проведения научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика в рамках основной образовательной программы по направлению 06.06.01 «Биологические науки» согласно календарному учебному графику проводится в конце 2-го семестра.

Научно-исследовательская практика проходит в лабораториях федерального

государственного бюджетного учреждения науки Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН

## **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики**

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант приобретает практические навыки и умения, вносит вклад в развитие следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

### универсальные (УК):

- 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 проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

### общепрофессиональные (ОПК):

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

### профессиональные (ПК):

- знает и использует в научных исследованиях основные биологические теории и принципы (ПК-1);
- творчески применяет современные методы исследования, демонстрирует ответственность за качество проведенных экспериментов и научную достоверность результатов (ПК-5);
- имеет навык применения современных компьютерных технологий при сборе, хранении и анализе биологической информации (ПК-6);
- профессионально оформляет и докладывает результаты научных исследований, знает правила подготовки научных публикации в отечественных и зарубежных изданиях биологической направленности (ПК-7);

В результате прохождения научно-исследовательской практики магистрант должен:

**Знать** особенности и ограничения применяемых методов и подходов, требования техники безопасности при проведении лабораторного эксперимента.

**Уметь** составлять научные отчеты, анализировать результаты исследования и делать из них выводы; аргументировано и корректно отстаивать свою точку зрения при обсуждении научных проблем.

**Владеть** современными методами лабораторных исследований, навыками работы с обязательным лабораторным оборудованием: автоматическими пипетками, весами, центрифугами, микроскопами, сушильными шкафами, лабораторной посудой.

## **7. Структура и содержание научно-исследовательской практики**

Общая трудоемкость НИ практики составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	инструктаж по технике безопасности, составление плана практики, формулировка поставленных задач, изучение патентных и литературных источников по методам исследования, правил эксплуатации исследовательского оборудования	
2	Экспериментальный этап	проведение необходимых исследований, выполнение анализа и систематизации полученных результатов, систематизация и обобщение научной информации по теме практики	
3	Подготовка и сдача дифференцированного зачета по практике	написание отчета, сдача зачета	оценка по итогам диф. зачета

Тема научных исследований при прохождении практики магистрантом индивидуальна.

### **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-исследовательской практике**

Обучающийся может использовать новые технологии проведения вычислений и обработки данных, технологии исследования микроорганизмов, имеющиеся на месте прохождения практики, с учетом новейших научных и технологических достижений в исследуемой области.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на научно-исследовательской практике**

Самостоятельная работа научно-исследовательской практики может включать в себя сбор, систематизацию и обобщение научной информации по теме практики; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; изучение патентных и литературных источников по методам исследования; изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования.

По окончании практики составляется отчет в свободной форме. В отчете должны быть приведены: ФИО аспиранта, год его обучения, место и время прохождения практики, цель и задачи исследований, актуальность и целесообразность проводимых исследований, освоенные за время практики методы и оборудование, полученные результаты и выводы, проводимая работа с научной литературой.

Аттестация по итогам научно-исследовательской практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, утверждаемого научным руководителем.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

1. Какова цель научно-исследовательской практики?

2. Назовите объект(ы) ваших исследований.
3. Какие были поставлены задачи для достижения цели научно-исследовательской практики?
4. Перечислите методы, освоенные за период прохождения научно-исследовательской практики.
5. Опишите основной используемый метод.
6. Каковы особенности эксплуатации используемого оборудования ?
7. Какие результаты получены в ходе научно-исследовательской практики?
8. Назовите методы анализа и обработки экспериментальных данных, используемые в ходе научно-исследовательской практики.
9. Как проводили анализ достоверности полученных результатов?
10. Какие источники использовались при изучении научной информации по теме исследований?

#### **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам научно-исследовательской практики)**

В конце прохождения практики проводится дифференцированный зачет. По итогам каждого зачета выставляется оценка.

#### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики**

В процессе прохождения практики аспиранты могут воспользоваться необходимыми материалами, имеющимися на месте прохождения практики, Интернет-ресурсами, программным обеспечением, использовать политематические базы данных: Web of Science, Scopus, Pubmed и другие.

#### **12. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики**

В процессе прохождения практики аспирантам при согласии научного руководителя и дирекции Института, доступно научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики.

Рабочую программу научно-исследовательской практики составила

д.ф.-м.н.

Цыганкова И.Г.

Программа утверждена на Ученом совете ИТЭБ РАН 16 декабря 2016 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт теоретической и экспериментальной биофизики  
Российской академии наук

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской практике аспиранта(ки) ИТЭБ РАН \_\_\_\_\_ года обучения  
\_\_\_\_\_, обучающегося(ейся) по направлению  
\_\_\_\_\_

ФИО

06.06.01 «Биологические науки», по специальности \_\_\_\_\_

1. Цель практики:
2. Задачи для достижения поставленной цели:
3. Сроки проведения
4. Краткое описание проведенных исследований. Методы и методики, которыми овладел(а) аспирант(ка) в ходе научно-исследовательской практики.
5. Результаты
6. Заключение научного руководителя
7. Оценка по практике
8. Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(личная подпись, \_\_\_\_\_  
степень, инициалы, фамилия)
9. Аспирант \_\_\_\_\_  
(личная подпись, \_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия)