

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки (с шифром): 06.04.01 Биология

Магистерская программа: Общая биология

Руководитель магистерской программы: Василевская Н.В., д.б.н., профессор

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель: Василевская Н.В., д.б.н.,
профессор кафедры естественных наук

Утверждено на заседании Ученого совета
университета

Протокол № 9 от 18.05.2016 г.

Программа практики научно-исследовательская работа

Сроки проведения практики - 14 недель (распределенная), 1-4 семестр

1. Цели практики освоение навыков проведения научных исследований

2. Задачи практики 1. Освоение научно-исследовательских технологий в ходе проведения исследований по теме диссертации

2. Планирование и проведение лабораторного эксперимента, современных методов полевых биологических исследований

3. Освоение современных методов статистической обработки результатов исследований

3. Место производственной практики в структуре ООП ВПО Практика «Научно-исследовательская работа» относится к циклу дисциплин М.4, «Практика и научно-исследовательская работа» базовой (общепрофессиональной) части и изучается в течение первого и второго курсов магистерской программы «Общая биология». Логически и содержательно данная дисциплина неразрывно связана с научно-исследовательской и педагогической практиками.

4. Место проведения практики кафедра естественных наук МГГУ

5. Содержание и характер деятельности студентов-магистрантов

Освоение научно-исследовательских технологий в ходе проведения исследований по теме диссертации. Планирование и проведение лабораторного эксперимента, применение современных методов полевых биологических исследований. Освоение современных методов статистической обработки результатов исследований. Анализ и обработка результатов исследований.

6. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике: поиск и анализ научной литературы, постановка лабораторных экспериментов, применение современных методов проведения полевых исследований, использование пакетов программ статистической обработки результатов, обработка и анализ результатов исследований

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

КЛАССИФИКАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования подразделяются на два вида: фундаментальные и прикладные.

Фундаментальные исследования – экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных законах строения, функционирования и развития человека, общества, природы. (законы физики, химии, биологии...)

Прикладные научные исследования – исследования, направленные на изучение частных явлений в рамках общих законов и на применение новых знаний для достижения практических целей

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Классификация

Все методы можно разделить на группы:

1. всеобщие – действуют во всех областях науки и на всех этапах исследований

2. общенаучные – действуют для всех отраслей науки
3. частные – для решения определенных задач и близки к специальным методам
4. специальные или специфические – для данной науки

Такое разделение методов условно, так как по мере развития метода он может переходить из одной категории в другую.

К всеобщему методу научных исследований относят материалистическую диалектику, которая включает такие законы как единство и борьба противоположностей. Переход количества в качество и т.д.

К общенаучным методам: наблюдение, сравнение, счет, измерение, эксперимент, обобщение, абстрагирование, формализация, анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование...А также аксиоматический, гипотетический, исторический и системный методы

Большинство методов научных исследований можно подразделить на: теоретические и эмпирические

К **эмпирическим методам** относят наблюдение и эксперимент.

Наблюдение – сбор фактов реально происходящих явлений без существенного вмешательства исследователя в их ход. Например – метеонаблюдения

При эксперименте - исследователь сознательно вмешивается в нормальное протекание процесса или явления и с помощью материальных средств (приборов, реактивов) существенно изменяет или создает новые условия для протекания

К теоретическим методам относят: анализ, синтез, дедукцию, индукцию, абстрагирование, формализацию.

Анализ – метод расчленения предметов исследования на составляющие для более глубокого изучения. Анализ составляет основу аналитического метода исследования. Анализ – это начало изучения предмета. И. П. Павлов доказывал, что анализ – это вторая функция нервной системы

Синтез – метод соединения различных составляющих предмета исследования в определенном порядке в единое целое

Дедукция – метод перехода от общих утверждений к частным (метод выявления причин)

Индукция – метод перехода от частных утверждений к общим (метод выявления последствий). Метод открыт в 1620 г. Ф. Бэконом. Наиболее успешно как метод исследования развивалась в 18 веке, т.к. именно в это время интенсивно развивались естественные науки.

Абстрагирование – метод мысленного отбрасывания тех свойств, составляющих предмета исследования, которые мешают выявлению закономерностей, интересующих исследователя. Ярким примером абстрактной модели действительности является идеальный газ – теоретическая модель реального газа, в которой молекулы представляют собой материальные точки, не имеющие объема и сил межмолекулярного сцепления). Эта модель широко используется в физике, термодинамике...

Формализация – метод отображения предмета исследования в знаковой форме какого либо искусственного языка (математики, физики, химии и др.) и изучения реальных объектов путем формального исследования взаимосвязи этих знаков

Методы моделирования имеют важное значение при выполнении научных исследований. Они основаны на теориях подобия и моделирования.

Модель – искусственно созданный объект в виде схемы, чертежа, физической конструкции, формулы и т.д., который будучи аналогичен (сходен, подобен) исследуемому объекту, отображает и воспроизводит в более простом виде структуру,

свойства, взаимосвязи и взаимоотношения между элементами исследуемого объекта. Это необходимо в тех случаях, когда непосредственное изучение предмета связано с рядом трудностей, или большими материальными затратами, или просто невозможно.

Моделирование может быть предметным, физическим, математическим, знаковым, логическим. Моделирование является обязательным и неизменным условием при разработке перспективных планов, программ, прогнозов.

8. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

ОК-1: способен к творчеству (креативность) и системному мышлению.

ОК-2: способен к инновационной деятельности.

ОК-3: способен к адаптации и повышению своего научного и культурного уровня.

ПК-1: понимает современные проблемы биологии и использует фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

ПК-2: знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению.

ПК-3: самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

ПК-6: творчески применяет современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.

ПК-9: профессионально оформляет, представляет и докладывает результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

ПК-12: применяет методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических и экологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов (в соответствии с целями магистерской программы), генерирует новые идеи и методические решения.

ПК-13: самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации.

ПК-15: использует знание нормативных документов, регламентирующих организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ (в соответствии с целями магистерской программы), способен руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

Этапы формирования компетенций:

1. Планирование и проведение лабораторного эксперимента (ОК - 2; ПК - 1; ПК – 3; ПК – 12)

2. Применение современных методов полевых биологических исследований (ОК – 1; ПК - 1; ПК – 3; ПК – 12)

3. Освоение современных методов статистической обработки результатов исследований (ПК – 6; ПК – 12; ПК – 13).

4. Анализ и обработка результатов исследований (ОК – 1 ; ОК - 2; ОК - 3; ПК - 1; ПК - 2; ПК – 6; ПК – 9; ПК - 13; ПК - 15)

2. описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:

<i>Набранные баллы</i>	<i>Оценка</i>	
от 91 до 100	отлично	зачтено
от 81 до 90	хорошо	
от 61 до 80	удовлетворительно	
60 и менее	неудовлетворительно	не зачтено

10. Формы отчетности и итоговая аттестация презентация результатов исследований по теме магистерской диссертации

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература

1. Глухих В. В. Основы научных исследований. Екатеринбург: УГЛГУ, 2009. 98 с.
2. Тихонов В. А., Ворона В. А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты. М.: Горячая линия –Телеком, 2009. 296 с.

Дополнительная литература

1. Блащенко А. Н. Проблема получения нового знания в естественнонаучных исследованиях. Чебоксары, 2011. 129 с.
2. Глебов И. Т., Глухих В. В., Назаров И. В. Научно-техническое творчество. Учебное пособие. Екатеринбург: УГЛГУ, 2002. 238 с.
3. Информационное обеспечение науки. Новые технологии. Сборник научных трудов. М., 2011. 354 с.
4. Назаров И. В. История и философия науки. Учебное пособие. Екатеринбург: УГЛГУ, 2003. 136 с.
5. Никифоров А. Л. Философия науки: история и методология: учебное пособие. М.: Дом интеллектуальной книги. 1998
6. Неволина Е. М. Как написать и защитить диссертацию. Краткий курс для начинающих исследователей. Изд-во Урал ЛТД. 2001
7. Организация и обеспечение качества научно-исследовательской работы студентов. Материалы докладов заочной научно-практической конференции. Тверь, 2010. 111 с.
8. Охотников И. В. Магистерская диссертация. М.: Макс ПРЕСС, 2011. 67 с.
9. Рузавин Г. И. Методология научного исследования. Учебное пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999
10. Фундаментальные научные исследования в России. Состояние и перспективы развития./под общ. ред. Л.Э. Миндели. М., 2008. 232 с.

www.nnir.ru / - Российская национальная библиотека
www.nns.ru / -Национальная электронная библиотека
www.rsi.ru / - Российская государственная библиотека
www.rambler.ru / - Поисковая система
www.yandex.ru/ - Поисковая система

12. Материально-техническое обеспечение практики

Оптические приборы, лабораторное оборудование, компьютерная техника

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и примерной основной образовательной программы (ОП) ВО по направлению и профилю подготовки 06.03.01 Биология, магистерская программа Общая биология.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

06.04.01 Биология магистерская программа Общая биология

(код, направление, профиль/магистерская программа, форма обучения)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ*

Вид практики; способ и формы ее проведения; место проведения		Производственная, стационарная		
Курс	1, 2	семестр	1-4	
Кафедра(ы)	Естественных наук			
Базовые дисциплины (модули) практики		История и методология биологии, Современные проблемы биологии, Математические методы обработки экспериментальных данных в области биологии		
Объем практики (в зачет. ед.)/продолжительность		756 зет (рассредоточенная)	Форма контроля	Зачет с оценкой

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:
(код, наименование)

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
ОК 3, ПК 1, ПК 15	Участие в установочной конференции: знакомство с целями и задачами практики, методами исследований, формой и сроками отчетов.	1	10	1 неделя практики
<i>Основной блок</i>				

	Выполнение индивидуального задания	1	70	1-7 недели практики
ОК 1, ОК 2, ПК 2, ПК 3, ПК 6, ПК 9, ПК 12, ПК 16	Подготовка отчета	1	10	8 неделя практики
ПК 9	Защита отчета на заседании кафедры	1	10	8 неделя практики
Итого:			100	