

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Снежинский физико-технический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(СФТИ НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. руководителя по учебной  
и научно-методической работе  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
\_\_\_\_\_ П.О. Румянцев

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)**

Направление подготовки 01.06.01 – Математика и механика  
Квалификация (степень) выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь  
Форма обучения очная

Снежинск, 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика) имеет целью формирование у аспирантов навыков ведения научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

*Задачи научно-исследовательской деятельности аспирантов:*

- овладение навыками применения общенаучных и специальных методов исследований в области профессиональной деятельности.
- получение навыков самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности.
- формирование умений представлять результаты своей работы для других специалистов, отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения.
- формирование способности самосовершенствования, расширения границ своих научных и профессионально-практических познаний, использовать методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля, новые образовательные технологии, для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня.
- получение навыков выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях, симпозиумах; овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- овладение методами и специализированными средствами для аналитической работы и научных исследований; подготовки научных материалов для научно-квалификационной работы (диссертации).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ СТРУКТУРЕ ООП ВО

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика) является обязательным элементом и относится к вариативной части Блока 2. Практики основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научно-исследовательской работы.

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Прохождение научной практики аспирантов осуществляется на профильных кафедрах СФТИ НИЯУ МИФИ, а также в исследовательских и проектных подразделениях базового предприятия ФГУП РФЯЦ ВНИИТФ

Сроки прохождения практики устанавливаются локальным нормативным актом руководителем СФТИ НИЯУ МИФИ согласно индивидуальному плану

аспиранта, утверждаются научным руководителем, заведующими профильных кафедр. Продолжительность проведения практики устанавливается в соответствии с учебными планами и индивидуальными планами аспирантов.

#### 4. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетентностная модель соответствует требованиям ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

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

ОПК-2 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

ПК-1 - способностью самостоятельно осваивать, создавать и использовать новые математические понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели и численные алгоритмы и программы, в том числе для исследований в физических и в других естественных науках;

ПК-2 - способностью самостоятельно исследовать свойства и создавать алгоритмы численных решений задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики;

ПК-3 - способностью самостоятельно применять математический инструментарий дифференциальных уравнений для описания и исследования свойств физических и других процессов и объектов;

ОСПК-2 - способностью ставить задачи и руководить учебно – исследовательскими и выпускными работами студентов бакалавриата и магистратуры;

ОСПК-3 - способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и механики.

В результате прохождения научно-педагогической практики аспирант должен

знать:

- современные тенденции развития в области информатики и вычислительной техники;
- специфику научных исследований по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика;
- общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением аспирантской программы;
- принципы организации научно-исследовательской деятельности;
- содержание инструментальных средств исследования;
- технологию научно-исследовательской деятельности.

уметь:

- использовать общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением программы;
- применять принципы организации научно-исследовательской деятельности;
- обосновывать актуальность выбранного научного направления;
- подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- пользоваться методиками проведения научных исследований;
- реферировать и рецензировать научные публикации;
- делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;
- вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования.

владеть:

- методами анализа и самоанализа, способствующими развитию личности научного работника;
- способами обработки получаемых экспериментальных данных и их интерпретацией;
- методами организации и проведения исследовательской работы.

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Семестр	Трудоем- кость., кр.	Общий объем курса час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма Контроля, Экз./зачет
7	12	432	-	-	-	432	Дифференцированный зачет

### Содержание научной практики

Наименование раздела (этапа) практики	Основные виды деятельности	Сроки выполнения 2 недели
Подготовительный этап	Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, формулирование темы, цели и задач исследования. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных. Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере. Изучение требований к оформлению научно- технической документации	1 неделя практики
Основной этап	1. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала по теме исследования. 2. Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования. 3. Обработка и анализ полученных ранее экспериментальных данных, включая их статистическую обработку и выводы о достоверности.	В течение всего срока практики

	4. Подготовка научной статьи для публикации.	
Заключительный этап	Подготовка отчета по научной практике, представление результатов на итоговое занятие по практике. Обсуждение отчета.	Заключительная неделя практики

#### Перечень заданий на практику

1. Анализ отечественной и зарубежной практик подготовки научных специалистов в области математики и механики.
2. Изучение методик подготовки и проведения научных исследований и экспериментов в области информационной безопасности с использованием инновационных технологий.
3. Изучение и анализ правовых и нормативных основ научной деятельности.
4. Изучение и анализ методов оценки качества научной деятельности и научных публикаций.
5. Изучение работы различных научных семинаров и научных школ.

Задание на практику формируется руководителем практики, исходя из целей практики с учётом специфики подготовки аспиранта по основной образовательной программе. Задание является основанием для подготовки индивидуального плана работы аспиранта по выполнению программы практики. Аспирант выполняет работу самостоятельно и всю проделанную работу фиксирует в отчете. К отчету практикант подбирает соответствующий материал (нормативные, статистические данные, первичные и производные документы, разработки мероприятий и т.п.), надлежащим образом заполняет его и подшивает в отдельную папку в последовательности изучения тем и вопросов программы практики.

На протяжении всего периода прохождения практики на кафедрах СФТИ НИЯУ МИФИ аспиранты должны в соответствии с заданием собирать и обрабатывать необходимый материал, а затем представить его в виде оформленного отчета по практике. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной аспирантом работе в период практики с приложением соответствующих графиков, схем, таблиц и т.д. К отчету прилагается индивидуальный план практики, включающий календарно-тематический план прохождения практики.

#### Примерные вопросы для самостоятельной работы

1. Изучение конкретной организации (предприятия) как самостоятельного субъекта рынка и объектно-предметной области исследования.
2. Анализ литературы и документальных источников. Сбор и анализ данных.
3. Техническое задание на разработку.
4. Выбор, обоснование и применение методов решения поставленной задачи, анализ и интерпретация.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

##### Основная литература:

Баймишев Р. Х. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской

деятельности: методические указания / Р. Х. Баймишев, Д. Ш. Кашина. — Самара: СамГАУ, 2018. — 99 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109444>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

Макеева Ю. Н. Ознакомительная практика (в том числе по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской работы): методические указания / Ю. Н. Макеева. — Красноярск: КрасГАУ, 2020. — 26 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187142>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В состав материально-технического обеспечения Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) аспирантов входят аудитории института, оборудованные необходимой компьютерной техникой и сетевым оборудованием, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, лабораторных, экспериментальных работ с информационно-техническое оборудованием кафедры, являющейся базой прохождения практики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

Автор:

доцент кафедры Высшей и прикладной математики Крутова И.Ю.

Рецензент: \_\_\_\_\_

Программа одобрена на заседании кафедры ВПМ

Зав. кафедрой ВПМ \_\_\_\_\_ Крутова И.Ю.