

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Северский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

Отдел подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 6 от 30.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНАЯ ПРАКТИКА)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Автоматизация и управление технологическими процессами и
производствами**

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
8	6	216	0	216	0	216	0	Диф.зач.
Итого	6	216	0	216	0	216	0	

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа по практике «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)» формы обучения «очная» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность образовательной программы (профиль) «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1 Целями научной практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами;
- формирование способности эффективной работы в научном и производственном коллективе;
- приобретение опыта использования идей, подходов и методов управления и анализа научно-исследовательских, технических, управленческих, экономических проблем, возникающих в условиях конкретных производств и организаций, а также в других сферах человеческой деятельности.

1.2 Основными задачами научной практики являются:

- получение опыта проведения совместной научно-исследовательской работы в составе научного коллектива;
- поиск и изучение научно-специализированной литературы, включающей высокорейтинговые отечественные и зарубежные научно-периодические издания по избранной тематике;
- изучение и критический анализ методов решения научных задач по избранной теме;
- применение теоретических и практических умений, подходов и методов при решении новых научных проблем и задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности;
- ознакомление с основными этапами научного обоснования разработок и инженерно-технической деятельности организации;
- поиск и изучение необходимых для выполнения задания дополнительных информационных источников по формированию исходных данных для решения исследуемой задачи;
- развить необходимые компетенции в соответствии с требованиями соответствующей ОП посредством научной практики.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научная практика)» (Б2.2) относится к вариативной части основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Базой для успешного прохождения научной практики служат все дисциплины, входящие в состав основной образовательной программы и направленные на развитие профессиональных навыков в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами. При прохождении практики используются результаты, полученные аспирантом при выполнении научно-исследовательской деятельности по теме научного

исследования. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении научной практики, используются в дальнейшем в трудовой деятельности выпускника аспирантуры по профилю подготовки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения научной практики аспирант приобретает следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Универсальные компетенции			
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	У1-УК-3	уметь следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
		У2-УК-3	уметь осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
		В1-УК-3	владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
		В2-УК-3	владеть технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
		В3-УК-3	владеть технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
		В4-УК-3	владеть различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	У1-УК-6	уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей
		У2-УК-6	уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
		В1-УК-6	владеть приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
		В2-УК-6	владеть способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	31-ОПК-3	знать основные принципы планирования и реализации научно-исследовательских и поисковых исследований
		У1-ОПК-3	уметь планировать научно-исследовательские и поисковые исследования в зависимости от поставленных целей и задач
		В1-ОПК-3	владеть основными приемами и методами планирования научно-исследовательских и поисковых исследований
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	31-ОПК-4	знать основы организации и планирования научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов
		У1-ОПК-4	уметь применять на практике знания основ организации и планирование научно-исследовательских работ с использованием нормативных документов
		У2-ОПК-4	уметь воздействовать на людей своим личным примером
		У3-ОПК-4	уметь организовывать свой труд и труд участников коллектива
		В1-ОПК-4	владеть методикой принятия решения в сложных ситуациях
		В2-ОПК-4	владеть способностью контролировать процесс работы
ОПК-6	способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав	31-ОПК-6	знать способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности
		У1-ОПК-6	уметь оформить результаты своей научно-исследовательской деятельности
		В1-ОПК-6	владеть знаниями по соблюдению авторского права
ОПК-7	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности	31-ОПК-7	знать регламент поиска, соответствующий задачам определения основных тенденций развития направления исследований; изучения динамики патентования; определения ведущих стран, фирм, разработчиков
		32-ОПК-7	знать структуру и правила оформления отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ
		У1-ОПК-7	уметь работать с базами данных патентной информации
		У2-ОПК-7	уметь составлять рекомендации по содержанию и срокам выполнения патентных исследований в рамках НИР, проводимым в области профессиональной деятельности
		В1-ОПК-7	владеть методами аналитической обработки патентной информации
		В2-ОПК-7	владеть подходами к экспертизе отчетов о патентных исследованиях
Профессиональные компетенции			
ПК-5	владением основами психологии, педагогики, эргономики и эстетики для эффективного представления информации в производственных, научных, педагогических и популяризаторских целях	В1-ПК-5	владеть научными психолого-педагогическими понятиями
		В2-ПК-5	владеть умением готовить доклады и выступать перед аудиторией; вести научную дискуссию

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Настоящая программа практики составлена для очной формы обучения по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность образовательной программы (профиль) «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ для реализуемых образовательных программ по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Научная практика проводится на четвертом году обучения по программам аспирантуры.

Общая трудоемкость научной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Трудоемкость, формы контроля по разделам научной практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость, формы контроля научной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды научной работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Организация практики	Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по технике безопасности. Первичное заполнение дневника практики.	4 контроль посещения
2	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач решаемых в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Сбор, обработка и систематизация литературного материала, подготовка аналитического обзора литературы по теме практики с применением рецензируемых баз знаний (РИНЦ, ISIWebofScience, Scopus) и других информационных источников.	18 аналитический обзор литературы
3	Научно-исследовательский и/или производственный этап	Постановка задачи. Выбор методов решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Проведение экспериментов. Обработка результатов.	136 постановка задачи, метод решения, эксперимент и результат
4	Оформление и защита отчета по практике	Оформление отчета по практике. Подготовка презентации к докладу по результатам практики. Заполнение дневника практики. Представление и защита отчета по практике на заседании (семинаре) кафедры. Отметка о прохождении практики в дневнике практики.	54 отчет по практике, устный доклад

Аспирант-практикант обязан:

- не менее 3-х раз в неделю отчитываться руководителю о текущих результатах прохождения практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- по окончании практики представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий;
- подготовить устный доклад и презентацию по основным результатам практики.

Руководитель практики обязан:

- осуществлять непосредственное руководство научной практикой аспиранта;
- осуществлять контроль над качеством выполняемой работы, степенью ее выполнения, полнотой полученных результатов, а также за их правомерностью;
- консультировать аспиранта по всем производственным вопросам, возникающим у него в процессе прохождения практики;
- контролировать ведение аспирантом-практикантом дневника практики;
- по результатам работы аспиранта подготовить отзыв руководителя практики, содержащий оценку степени выполнения всех заданий, поставленных в ходе практики, и их качества, а также производственную характеристику аспиранта.

Итоговый отчет должен включать в себя:

- заполненный дневник практики;
- письменный отчет, содержащий описание основных результатов, полученных в ходе практики;
- отзыв руководителя;
- презентацию, содержащую основные результаты практики.

Структура итогового отчета:

1. *Введение*, в котором описывается место и время проведения практики, описывается цель и задачи, решаемые в ходе практики, обосновывается актуальность проводимого исследования и приводится обзор литературных источников по теме исследования.
2. *Содержательная часть*, описывающая основные этапы прохождения практики, постановки задач, полученные решения, проведенные эксперименты, методы и средства используемые в ходе практики, основные результаты практики.
3. *Заключение*, которое содержит тезисное описание полученных результатов, перспектив дальнейшего проведения исследований в данном направлении.
4. *Список литературы*, включающий в себя наименование литературных источников, использованных при выполнении заданий по практике, включающий в себя не менее десяти, изданных за последние пять лет.
5. *Приложения*, при необходимости.

5 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Форма научной практики зависит от места ее проведения. Основные формы проведения практик – исследовательская, лабораторная, проектная.

6 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Научная практика, в соответствии с учебным планом, проводится на четвертом году обучения по программам аспирантуры.

В качестве места проведения научной практики могут использоваться структурные подразделения НИЯУ МИФИ, структурные подразделения СТИ НИЯУ МИФИ, профильные предприятия и научно-исследовательские организации, обеспеченные необходимым кадровым и материально-техническим и научным потенциалом.

Рекомендуемыми базами для проведения научной практики являются:

- кафедры и лаборатории структурных подразделений НИЯУ МИФИ;
- кафедры и лаборатории СТИ НИЯУ МИФИ;
- профильные предприятия государственной корпорации РОСАТОМ;
- научно-исследовательские институты Российской академии наук;
- академические и научно-исследовательские организации наукоемких отраслей экономики Российской Федерации.

7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При прохождении научной практики может быть использован весь спектр образовательных, научно-исследовательских и производственных технологий, совокупность которых определяет направленность деятельности практиканта. В качестве основных технологий можно указать:

- технологии проведения научно-поисковых исследований;
- использование интерактивных форм обучения, а именно проведение дискуссий, мастер-классов, работа в составе научно-исследовательского коллектива;
- использование современных информационных технологий в образовательном и научно-исследовательском процессе;
- проведение индивидуальных консультаций с ведущими специалистами по теме практики;
- формирование индивидуальных образовательных траекторий при выборе места прохождения практики и ее темы;
- использование мультимедийных технологий при обучении;
- использование современных компьютерных технологий, специализированного и офисного программного обеспечения, пакетов прикладных программ для проведения научных вычислений.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Формой промежуточной аттестации по итогам научной практики является оценка качества и содержания научного отчета, подготовленного обучающимся, с последующей его публичной защитой на заседании кафедры или на ее научном семинаре. В свою очередь руководитель практики дает оценку проделанной работе, ориентируясь на полученные результаты и доклад, а также кратко описывает научную характеристику практиканта. На основании данных материалов выставляется оценка зачета за практику в соответствии со следующей шкалой:

Экзамен	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка ECTS
отлично	Зачтено	90 – 100	A
хорошо		75 – 89	B
		75 – 84	C
удовлетворительно		65 – 74	D
		60 – 64	E
не удовлетворительно	Не зачтено	Ниже 60	F

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение научной практики формируется индивидуально для каждого обучающегося и зависит от направления и области деятельности аспиранта, а также темы его диссертационной работы и включает в себя:

- Библиотеки и электронно-библиотечные системы (ЭБС НИЯУ МИФИ; ЭБС издательства «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU»), укомплектованные современной учебно-методической и научной литературой (включая электронные базы периодической научно-специализированной литературы);
- Базы данных научной периодики, научной литературы, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus;

- Электронную информационно-образовательную среду, обеспечивающую доступ к рабочим программам дисциплин базовой и вариативной части основной образовательной программы аспирантуры по профилю «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»;
- учебные издания и пособия, электронные интернет источники, необходимые при выполнении научной практики;
- информационное обеспечение структурных подразделений СТИ НИЯУ МИФИ.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики включает:

- материально-техническое обеспечение структурных подразделений СТИ НИЯУ МИФИ, включающие мультимедийные технологии, современную компьютерную технику, лаборатории и др.
- компьютерную технику с возможностью подключения к сети «интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
- современное программное обеспечение, необходимое при выполнении научной практики.

Автор(ы): С.А. Кораблева