

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Линник Оксана Владимировна

Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 12.10.2025 14:42:28

Уникальный программный ключ:

d85fa2f259a0913da9b082999838917369201011

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
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

_____ П.О. Румянцев

« _____ » _____ 2020 г

Кафедра ядерной физики и спецтехнологий

Программа учебной практики (ознакомительной практики)

Направление подготовки: 14.03.02 «Ядерная физика и технологии»

Профиль подготовки: «Физика атомного ядра и частиц»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Снежинск, 2020

Андреев С.А., Хмельницкий Д.В. Программа учебной практики (ознакомительной практики) по направлению подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии». – Снежинск: СФТИ НИЯУ МИФИ, 2020. – 13 с.

Утверждено на заседании
кафедры Ядерной физики и спецтехнологий «__» _____ 2020 г.

Одобрено учебно-методическим советом
СФТИ НИЯУ МИФИ
«__» _____ 2020 г.

© СФТИ НИЯУ МИФИ, 2020.

1. Цели учебной практики (ознакомительной практики)

Целями учебной практики (ознакомительной практики) являются:

- закрепление и углубление знаний, полученных в процессе изучения естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин;
- использование полученных знаний к решению конкретных задач;
- приобретение практических навыков самостоятельной работы с учебной и научно-технической литературой.

2. Задачи учебной практики (ознакомительной практики)

- научиться использовать полученные в процессе обучения знания для решения конкретных задач, поставленных руководителем практики;
- самостоятельное углубленное изучение студентами отдельных вопросов по естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам;
- работа с научно-технической и дополнительной учебной литературой;
- ознакомление студентов с лабораторной базой института, имеющимися в распоряжении лабораторий экспериментальными установками и средствами измерений;
- приобретение навыков постановки и проведения измерений на имеющемся в лаборатории оборудовании;
- освоение современных информационных технологий, включая программные средства для подготовки документов и презентаций, проведения численных расчетов и визуализации их результатов.

3. Место учебной практики (ознакомительной практики) в структуре ООП ВО

Учебная практика (ознакомительная практика) является составной частью учебного процесса студентов, обучающихся по направлению подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», проводится во 2 (2 недели) и 4 (2 недели) семестрах обучения.

Учебная практика (ознакомительная практика) является составной частью основной образовательной программы высшего образования. Требования к организации практики определены образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ (ОС ВО НИЯУ МИФИ) по направлению подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», образовательным стандартом вуза ОС НИЯУ МИФИ, а также в соответствии с положением о порядке проведения практик в НИЯУ МИФИ (СМК-ПЛ-7.5-02).

Учебная практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин естественнонаучного цикла ООП ВО направления подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии»:

- по математике («Математика (алгебра и геометрия)», «Математика математический анализ, часть 1», «Математика математический анализ, часть 2», «Математика математический анализ, часть 3», «Дифференциальные уравнения», «Интегральные уравнения»);
- информатике, численным методам («Информатика», «Численные методы, математическое моделирование и программирование»);
- общей физики («Физика (механика)», «Физика (молекулярная физика и основы статистической термодинамики), «Физика (электричество и магнетизм), Физика (волны и оптика)).

Организация данной учебной практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности приобретения студентами компетенций в области будущей профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

4. Формы проведения учебной практики

Форма проведения учебной практики направления подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии» – ознакомительная практика. Способы проведения: стационарная, выездная.

5. Место и время проведения практики

Учебная практика проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса – во 2 и 4 семестрах обучения после окончания летней экзаменационной сессии. Продолжительность и трудоемкость учебной практики: во 2 семестре – 2 недели (108 часов, 3 ЗЕТ), в 4 семестре – 2 недели (108 часов, 3 ЗЕТ).

Базой практики являются: Снежинский физико-технический институт НИЯУ МИФИ, ФГУП «Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. академика Е.И. Забабахина», ФГУП «Производственное объединение «Маяк»», ГБУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», а также иные организации и предприятия, удовлетворяющие специфике направления подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», с которыми у института заключены договора о прохождении практик.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

Организация учебной практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности приобретения студентами компетенций в области будущей профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника направления 14.03.02 «Ядерная физика и технологии».

В ходе учебной практики будут реализованы следующие универсальные и профессиональные компетенции:

- **УК-1** «способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»;

- **ПК-1** «способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области»;
- **ПК-2** «способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований»;
- **УКЦ-3** «способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций».
- **ОПК-4** «способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны».

Выработанные компетенции в дальнейшем служат в качестве входных для реализации производственной практики. В результате у студента должно сформироваться начальное представление о выбранной им специальности и особенностях связанной с ней будущей профессиональной деятельности.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

знать:

- назначение и характеристики приборов, устройств, оборудования и программного обеспечения, которые использовались в течение практики;
- методы поиска, анализа информации, расчета и вычислений, применявшиеся для решения поставленной задачи;
- сущность и значение информации в развитии общества, правовые законодательные и нормативные акты в области производственных и экономических отношений;

уметь:

- осуществлять поиск необходимой научно-технической информации;

- применять полученные в ходе обучения знания к решению конкретных задач и анализировать полученные результаты;

- соблюдать требования информационной безопасности и защиты государственной тайны;

владеть навыками:

- работы на лабораторном оборудовании;

- работы с современными программными средствами, включая математические пакеты для проведения вычислений и обработки полученных данных, подготовки документов и презентаций.

- методами противодействия угрозам, возникающим в процессе возрастающего объема информации, непосредственно связанной со сферой деятельности.

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц труда, 216 часов.

Структура учебной практики представлена ниже.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		2 семестр		4 семестр		
1	Подготовительный этап	Анализ задания на практику и составления плана его выполнения	6	Анализ задания на практику и составления плана его выполнения	6	Раздел отчета
2	Основной этап	Сбор, изучение и систематизация фактического и/или литературного материала	54	Сбор, изучение и систематизация фактического и/или литературного материала	54	Раздел отчета
		Получение требуемых результатов и их анализ	24	Получение требуемых результатов и их анализ	24	Раздел отчета

3	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике и презентации для защиты	20	Подготовка отчета по практике и презентации для защиты	20	Оформление отчета
4	Зачет	Публичная защита отчета	4	Публичная защита отчета	4	Защита отчета и ответы на вопросы

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Основными образовательными технологиями, используемыми на учебной практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;
- обсуждение материалов учебной практики с руководителем;
- ознакомительные беседы с сотрудниками подразделений базы учебной практики;
- проведение защиты отчета о практике.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на учебной практике, являются:

- сбор научной литературы по тематике задания по учебной практике;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации на базе практики;
- подготовка и оформление исследовательской презентации по итогам учебной практики.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми в учебной практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;
- непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия (выполнение достаточно широкого спектра работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Руководитель учебной практики:

- задает направление поиска и поручает студенту самому сформулировать задание с учетом возможностей лабораторной базы организации прохождения практики, актуальности темы и специфики раздела физики;
- осуществляет сопровождение, контроль и помощь (если требуется) в использовании прохождения практики СФТИ НИЯУ МИФИ;
- обеспечивает консультационное сопровождение процесса поиска решения.

Взаимодействия руководителя практики и студента проводятся в интерактивной форме при выборе метода решения поставленной задачи, поиске решения и получении его результатов.

Необходимая для выполнения учебной практики учебная и научно-техническая литература имеется в библиотеке института. Также студенту предоставляется возможность поиска информации в Интернет-ресурсах.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по учебной практике (ознакомительной практике) является зачет.

По окончании учебной практики студент составляет отчет, подписанный руководителем практики, представляет его на выпускающую кафедру и сдает зачет (защита отчета) с дифференцированной оценкой. Защита отчета в виде представления презентации проводится перед комиссией на кафедре и носит публичный характер в присутствии студентов-практикантов и руководителей практики.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Необходимые для успешного выполнения задания по учебной практики информационные ресурсы, в виде списка основной и дополнительной литературы, имеющейся в библиотеке института, а также программного обеспечения и Интернет-ресурсов, представляется руководителем практики.

Конкретный список зависит от тематики исследования и определяется руководителем.

В качестве учебно-методической литературы общего плана рекомендуются следующие издания:

1. Калашников, Н.П. Основы физики: учебник: в 2 томах / Н.П. Калашников, М.А. Смондырев. – Москва: Лаборатория знаний, [б. г.]. – Том 1 – 2017. – 545 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/94088>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калашников, Н.П. Основы физики: учебник: в 2 томах / Н.П. Калашников, М.А. Смондырев. – Москва: Лаборатория знаний, [б. г.]. – Том 2 – 2017. – 609 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/97411>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Физика: механика, молекулярная физика, термодинамика: учебно-методическое пособие / составители Н.В. Шабунина [и др.]. – Архангельск: САФУ, 2017. – 111 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/161726>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Физика: электромагнетизм, колебания, оптика, атомная и ядерная физика: учебное пособие / составители О.Н. Оруджова [и др.]. – Архангельск: САФУ, 2018. – 125 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/161829>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Потапов, А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для вузов / А.П. Потапов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 309 с.

6. Крутова И.Ю., Шестаков Е.А. Вычислительная математика: учебное пособие. – Снежинск, 2017. – 145 с.

7. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник для вузов / Д.В. Беклемишев. – 18-е изд., перераб. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 448 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152643>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Карташев, А.П. Математический анализ: учебное пособие / А.П. Карташев, Б.Л. Рождественский. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 448 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/167686>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Кузенков, О.А. Введение в математический анализ. Лекции: учебное пособие / О.А. Кузенков, Е.А. Рябова. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2019. – 112 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/144939>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Слабнов, В.Д. Численные методы: учебник / В.Д. Слабнов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 392 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133925>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Каштаева, С.В. Математическое моделирование: учебное пособие / С.В. Каштаева. – Пермь: ПГАТУ, 2020. – 112 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156708>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Пышнограй, Г.В. Математическое моделирование: учебное пособие / Г.В. Пышнограй, Л.М. Бронникова. – Барнаул: АлтГПУ, 2015. – 187 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112167>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Горяева, В.В. Информатика: учебное пособие / В.В. Горяева. – 2-е изд. – Москва: МИСИ – МГСУ, 2018. – 104 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108507>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Асташова, Т.А. Информатика: учебное пособие / Т.А. Асташова. – Новосибирск: НГТУ, 2017. – 108 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118240>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Интегральные уравнения: учебное пособие / О.В. Новоселов, Е.И. Яковлев, Р.В. Ульверт [и др.]. – Красноярск: СибГУ им. академика М.Ф. Решетнёва, 2020. – 122 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165896>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Андреев Е. С. Интегральные уравнения: учебное пособие. – Снежинск, 2017 г. – 36 с.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

В распоряжении студента предоставляется следующее оборудование:

- лабораторные приборы и установки в лабораториях кафедры общей физики СФТИ «НИЯУ МИФИ» (лаборатория механики, молекулярной физики, термодинамики (Л-201); лаборатория оптики, физики твердого тела и атомной физики (Л-206); лаборатория электромагнетизма и электротехнических измерений (Л-213); лаборатория ядерной физики (Л-132), лаборатория физики лазеров (Л-106));
- персональный компьютер, принтер, копир и сканер для поиска и обработки информации (Компьютерный класс информатики, ИТ и интернет-технологий. Класс самостоятельной работы студентов (Л-306));
- лаборатории и помещения иных организаций – баз практик, удовлетворяющих специфике направления подготовки;

- программное обеспечение для поиска и обработки информации, проведения вычислений и их визуализации (ABBYY FineReader, Autodesk AutoCAD, Google Chrome, Design Science MathType, MathWorks MATLAB, Microsoft Office, MS Edge Corporate, Wolfram Mathematica Professional Version Educational Bundled List Price).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом подготовки бакалавров по направлению 14.03.02 «Ядерная физика и технологии».

Авторы: доцент, к.ф.-м.н. Хмельницкий Д.В.; доцент, к.ф.-м.н., Андреев С.А.

Рецензент: профессор, д.т.н., Журавлев А.П.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

на 20__ /20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Ядерной физики и спецтехнологий

“ _____ ” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой Ядерной физики и спецтехнологий _____ Д.Т.Н.
Журавлев А.П.

Утверждаю

Зам. руководителя по учебной и научно-методической работе

_____ П.О. Румянцев