

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Саровский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

Физико-технический факультет

Кафедра ядерной и радиационной физики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического
факультета СарФТИ НИЯУ МИФИ

_____ А.К.Чернышев

« ____ » _____ 2023 г.

ПРОГРАММА
учебной практики студентов 3 курса

Специальность / направление подготовки 03.03.01 Прикладные математика и физика

Специализация / профиль подготовки Фундаментальная и прикладная физика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОС НИЯУ МИФИ (актуализирован Ученым советом университета, Протокол №21/11 от 28.07.2023 г)

Программа актуализирована на заседании кафедры
Ядерной и радиационной физики
от 30.08.23 протокол №1

Саров 2023

1. ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Студенты кафедры Ядерной и радиационной физики во время учебной практики получают первичные профессиональные умения при проведении конкретной научно-исследовательской работы по тематике Института ядерной и радиационной физики (ИЯРФ) РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Учебная практика служит также для ознакомления студентов:

- со структурой ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ, его отдельных подразделений и функциональными связями между ними;
- с системой организации безопасных условий труда, характером и особенностями работы специалистов в научных, исследовательских, конструкторских, испытательных и производственных и др. подразделениях ФГУП РФЯЦ-ВНИИЭФ;
- с работой современного технологического оборудования и измерительной техники;
- с обязанностями будущих инженеров и их ролью в организации передовых методов труда и внедрении новейших технологий.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика студентов ориентирована на непосредственную профессионально-практическую подготовку обучающегося и выработки у студентов:

- способности самостоятельно решать профессиональные задачи;
- осознания социальной значимости своей будущей профессии;
- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- способности самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

- способности находить оригинальные и эффективные решения научных, технических и практических задач (проблем);
- способности к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов;
- умения выполнять реальные задания в условиях ограничения по времени;
- способности находить решения в нестандартных ситуациях и готовности нести за них ответственность;
- способности к планированию, анализу и оценке собственной деятельности;
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- умения обсуждать научно-технические результаты, в том числе при публичном выступлении.

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется учебная практика: общая физика, классическая электродинамика, классическая теоретическая механика, квантовая механика, математический анализ, уравнения математической физики, основы теории вероятностей и стохастических процессов, генераторы рентгеновского излучения, лазеры и их применение, конструирование электрофизических установок.

4 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебную практику студенты проводят непосредственно на рабочих местах научно-исследовательских отделов ИЯРФ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

Высокое качество научно-исследовательской работы бакалавра обеспечено обязательным индивидуальным научным руководством НИР каждого бакалавра квалифицированным научным руководителем, выполняющим научную работу по соответствующей проблематике, и, как правило, имеющим ученую степень кандидата или доктора наук.

5 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика осуществляется в научно-исследовательских отделах ИЯРФ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» на основании приказа отдела подготовки кадров ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» в соответствии с договором между СарФТИ НИЯУ МИФИ и РФЯЦ-ВНИИЭФ и согласно рабочему учебному плану бакалавров (6 семестр обучения).

6 КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате проведения учебной практики студент должен приобрести следующие универсальные компетенции (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

УК-3 - способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-8 - способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности.

ОПК-2 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности

ОПК-3 - Способен составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты)

ОПК-4 - Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач

ОПК-5 - Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре

В результате освоения *учебной практики* студент должен:

Знать:

З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте

З-ОПК-1 Знать фундаментальные основы, полученные в области информационных технологий, естественных и гуманитарных наук, знать методы анализа информации.

З-ОПК-2 Знать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

З-ОПК-3 Знать современные средства представления результатов научно-технической деятельности, в том числе в форме отчетов, публикаций, презентаций, докладов.

З-ОПК-4 Знать принципы, методы и средства сбора и обработки научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач на основе информационной и библиографической культуры.

З-ОПК-5 Знать современные теоретические, в том числе математические, и экспериментальные методы исследований для решения профессиональных задач.

В том числе:

31 - основы проведения научно-исследовательских работ на предприятии предполагаемого работодателя (Рос Атом, малые и средние инновационные предприятия);

32 - основы техники безопасности при проведении экспериментальных работ;

33 - трудовой распорядок и режим сохранения коммерческой и служебной тайны, в том числе на предприятиях РосАтома;

34 - цели научно-исследовательской работы, решаемые задачи;

35 - актуальность выбранной темы научно-исследовательской работы;

36 - методы исследования при проведении научно-исследовательской работы;

37 - методы обработки данных;

38 - порядок написания отчетной документации.

Уметь:

У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте

У-ОПК-1 Уметь использовать на практике углубленные фундаментальные знания, полученные в области естественных и гуманитарных наук.

У-ОПК-2 Уметь выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

У-ОПК-3 Уметь использовать современные средства для представления результатов деятельности, составлять и оформлять научные и (или) технические (технологические, инновационные) отчеты (публикации, проекты).

У-ОПК-4 Уметь осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач с применением информационно-коммуникационных технологий.

У-ОПК-5 Уметь применять знания в области математики, физики и других наук в профессиональной деятельности, в том числе для проведения научных и прикладных исследований, их экспериментального и теоретического изучения, уметь самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе математические, методы исследований.

В том числе:

У1 - использовать информационные ресурсы по тематике проводимых исследований;

У2 - анализировать и обобщать факты и теоретические положения;

У3 - проводить научные и аналитические исследования по отдельным разделам (заданиям) темы (проекта) в области ядерной и радиационной физики в соответствии с утвержденными планами и методиками исследований

У4 - представлять научные (научно-технические) результаты в форме отчетов, докладов, проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях

Владеть:

В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте

В-ОПК-1 Владеть навыками обобщения, синтеза и анализа фундаментальных знаний, полученные в области информационных технологий, естественных и гуманитарных наук, владеть научным мировоззрением

В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В-ОПК-3 Владеть навыками представления результатов научно-технической деятельности с использованием современных средств, ориентируясь на потребности аудитории, в том числе в форме отчетов, публикаций.

В-ОПК-4 Владеть навыками сбора, обработки и анализа научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач

В-ОПК-5 Владеть навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований и разработок, работы на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре

В том числе:

В1 - культурой научного мышления;

В2 - навыками работы с научно-методической литературой;

В3 - навыками самообразования.

7 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики студентов 3 курса составляет 4 ЗЕТ (144 а.ч.), из них 96 а.ч. – аудиторная нагрузка, 48 а.ч. - СР

№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Трудоемкость, а.ч. (срс, а.ч.)	Формы текущего контроля
1	Инструктаж по технике безопасности и внутреннему распорядку на предприятии.	2(1)	И
2	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами ИЯРФ. Выбор темы исследования.	4(2)	К
3	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме научно-исследовательской работы	4(2)	К, П
4	Участие в проведении конкретных научных исследований по тематике РФЯЦ-ВНИИЭФ. Обработка результатов.	80(40)	К, П
5	Составление и защита студентами отчета по НИРС	6(3)	П, К

Формы текущего контроля:

- инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности с оформлением установленной документации – И;
- обеспечение и контроль за соблюдением студентами правил внутреннего трудового распорядка, в том числе времени начала и конца работы - К;
- осуществление постоянного контроля за работой студента, помощь в правильном выполнении всех заданий на рабочем месте, консультирование по производственным вопросам, оказание помощи по сбору материалов для научно-исследовательской работы – П

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Возможные направления научно-исследовательских и научно-производственных технологий:

- разработка программ экспериментальных или расчетно-теоретических исследований и участие в их проведении;
- составление отчётных документов.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В качестве учебно-методического материала для самостоятельной работы студента используются:

- программа учебной практики, утвержденная деканом физико-технического факультета;
- методические указания по содержанию, оформлению и защите научно-исследовательской работы студентов на кафедре;
- образцы оформления наиболее качественных отчетов и дневников практики,
- инструкции по внутреннему распорядку предприятия и требований режимных служб.

Вопросы по итогам практики:

- актуальность выбранной темы научно-исследовательской работы;
- цели научно-исследовательской работы, решаемые задачи;
- методы исследования при проведении научно-исследовательской работы;
- обоснование достоверности результатов научно-исследовательской работы;
- погрешность расчетов (измерений);
- практическая значимость научно-исследовательской работы.

9 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает руководителю. Отчет о НИРС должен содержать сведения о конкретной выполненной студентом работе (см. Методические указания по содержанию, оформлению и защите НИРС на кафедре). К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов. Для его оформления студенту выделяется в конце практики 1-2 дня.

Практика завершается защитой отчета с оценкой в комиссии, формируемой заведующим выпускающей кафедры. При защите на комиссию представляются:

- письменный отчет с графическими и другими иллюстративными материалами,
- доклад с презентацией по результатам работы.

Срок защиты (зачета) согласно учебному плану - последняя неделя обучения в семестре.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В «Положении о порядке проведения практик студентов НИЯУ МИФИ» (СМК-ПЛ-7.5-02) и в согласованном и утвержденном руководством СарФТИ и предприятия графике по проведению учебной практики указываются требования к организации и ее проведению в конкретном подразделении РФЯЦ-ВНИИЭФ.

Дополнительно студенты должны ознакомиться с рекомендованной руководителем практики литературой и Интернет-ресурсами в области экспериментальной ядерной физики, физики и техники ускорения заряженных частиц, взаимодействия излучения с веществом, радиационных физических процессов.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В научно-исследовательских отделах ИЯРФ студентам предоставляется оснащенное ПК рабочее место, нормативная документация, оборудование и приборы, которые могут быть использованы для работы по выбранной тематике.

Лист регистрации изменений