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

ОТДЕЛЕНИЕ ядерной физики и технологий

Утверждено на заседании
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол № 25.8 от 25.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(производственно-технологическая практика)

для направления подготовки

12.04.01 Приборостроение

код и название направления подготовки

образовательная программа

Неразрушающий контроль, техническая диагностика оборудования и компьютерная поддержка оператора АЭС

Форма обучения: очная

для направления подготовки

г. Обнинск 2026 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:

Целью учебной практики является углубленное освоение специальных знаний в области приборостроения, закрепление и углубление общих и профессиональных компетенций, достигнутых студентами в процессе обучения.
Для эффективного достижения целей учебной практики в качестве основных задач определены:

- подбор и изучение литературы по теме учебной практики;
- подготовка магистрантом учебно-методических материалов по теме учебной практики;
- апробация разработанных учебных модулей в ходе консультирования студентов младших курсов.

2. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика может осуществляться как группой студентов, так и индивидуально каждым обучающимся.
Учебная практика является стационарной, т.е. проводится в университете или его филиале, в котором студенты осваивают образовательную программу.
Прохождение учебной практики включает в себя следующие этапы:

- выдача руководителем задания на практику;
- выполнение производственной практики (анализ предметной области, сбор и исследование исходных материалов, разработка технического задания, выполнение необходимых проектных работ);
- оформление дневника и отчета по результатам производственной практики;
- аттестация производственной практики руководителем (оценка и отзыв в дневнике);
- защита результатов производственной практики перед комиссией (в форме устного доклада с презентацией).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (далее – ООП)

Учебная практика реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений и относится к профессиональному модулю.
Учебная практика базируется на большей части теоретического и практического материала, изученного и освоенного в процессе обучения, а также на результатах предшествующей научно-исследовательской работы и является одним из промежуточных этапов формирования бакалавра, способного самостоятельно решать профессиональные задачи в своей трудовой деятельности.
Прохождение учебной практики необходимо для успешного знакомства с практической деятельностью на предприятии и решения практических задач. Результаты, полученные в ходе практики, используются для закрепления теоретических навыков. Итогом производственной практики является подготовка отчета по практике, который отражает все этапы выполнения поставленных задач. Обучающиеся, выходящие на практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и владениями, приобретенными при изучении дисциплин и прохождении практики в рамках ОП:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- способностью оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы), преддипломной практики и прохождения итоговой государственной аттестации – выполнения выпускной квалификационной работы.

4. МЕСТО, ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ, ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом после окончания 2 семестра в структурных подразделениях НИЯУ МИФИ, на базе Ресурсного центра ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Технологическая база Ресурсного центра включает:

- Учебные лаборатории, оснащенные 87 учебными установками по различным направлениям эксплуатации различных типов АЭС;
- Полупромышленные стенды: «Циркуляционная петля», «Модель исследовательского реактора», «Параллельные каналы», «Гидродинамический испытательный стенд насосный 16/18», «Поток-1»;
- Тренажерный комплекс, объединенный в учебную лабораторию «Тренажеры АЭС», а также функциональный тренажер реакторной установки ВВР-ц;
- Учебно-научную лабораторию «Экологический контроль объектов ЯТЦ»;
- Учебно-демонстрационный центр по ядерной и радиационной безопасности «Доза» (совместно с НПП ДОЗА).

Общий объём учебной практики составляет 6 зачетных единицы.
Объем контактной работы по учебной практике составляет 44 часа, из них:
- 40 часов - взаимодействие с руководителем от предприятия (4 недели, 5 дней в неделю, по 2 часа в день);
- 4 часа - взаимодействие с руководителем от института (1 час в неделю).

Продолжительность практики – 4 недели или 216 академических часов.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции, и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6	Способен к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживания оборудования	**Знать:** • технические характеристики и принципы безопасного обслуживания технологического оборудования; **Уметь:** • контролировать соблюдение дисциплины и обслуживание оборудования; **Владеть:** • методами контроля, проверок и испытаний систем и навыками выявления неисправностей в работе оборудования.
ПК-9	Способен к составлению технической документации, включая инструкции по	**Знать:** • стандарты и систему конструкторской документации;

	эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие	**Уметь:** ● составлять техническую документацию, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний, технические условия и другие; **Владеть:** ● компьютерными средствами для составления технической документации.

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Количество академических часов	Формы текущего контроля
1. Ознакомительный этап			
1	1.1 Подготовительный этап	20	Дневник практики
2. Основной этап			
2	2.1 Подбор и изучение литературы	40	Список литературы
3	2.2 Подготовка учебно-методических материалов	60	Учебно-методические материалы
4	2.3 Апробация разработанных учебных модулей	30	Консультации младших студентов
3. Заключительный этап			
5	3.1 Оформление отчета	64	Отчет, дневник практики
6	3.2 Защита практики	2	Зачет (выступление с докладом)
	Всего:	**216 часов**	

Виды работ, осуществляемые при прохождении практики, включая самостоятельную работу обучающихся**:**

1. Подготовительный этап

Составление плана практики совместно с руководителем практики. Заполнение дневника практики (индивидуальное задание студента).

На данном этапе разрабатывается индивидуальный план учебной практики, включающий в себя обоснование темы, план-график выполнения работы. Индивидуальный план работы магистранта обсуждается с научным руководителем практики. Тема практики должна соответствовать тематике образовательной программы.

2. Подбор и изучение литературы

В ходе данного этапа студент выполняет поиск и анализ информации, подбирает материал и составляет обзор современных публикаций в соответствии с индивидуальным заданием.

3. Подготовка учебно-методических материалов

Студентом разрабатываются и оформляются учебно-методические материалы по выбранной теме. В качестве таких материалов могут рассматриваться конспект лекции, презентация лекции, практическое задание, набор задач, тестовые задания и пр. Тематика должна реализовываться в области ядерной физики и технологий, в рамках изучавшихся магистрантом учебных дисциплин.

4. Апробация разработанных учебных модулей

Разработанные учебно-методические материалы используются для проведения консультации студентов младших курсов с целью помощи им в изучении отдельных блоков и модулей специальных дисциплин, а также для подготовки к вступительным испытаниям в магистратуру.
5. Оформление отчета по практике
Отчет по учебной практике составляется магистрантом по традиционной схеме и содержит следующие разделы: введение с обоснованием актуальности работы, материалы и методы исследования, результаты и обсуждение, выводы и список использованной литературы. При написании отчета магистрант консультируется с научным руководителем. Окончательный вариант отчета представляется на комиссию по приему зачета для защиты.
4. Защита практики
Защита отчета по учебной практике проводится в форме собеседования с руководителем практики.

7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

По итогам учебной практики обучающимся составляется отчет о прохождении практики и дневник практики.
Защита отчета о прохождении учебной практики происходит в комиссии, формируемой руководителем образовательной программы.
При защите на комиссию предоставляются:
1. Дневник практики обучающегося;
2. Отчет о прохождении практики.
По итогам защиты отчета о прохождении практики выставляется зачет с оценкой.
После защиты отчета о прохождении практики оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку и в отчет о прохождении практики.

7.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая аттестация по практике является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков обучающихся по практике и складывается из оценок, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестации.
Текущая аттестация в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.
Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.
Результаты текущей и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Этап рейтинговой системы / Оценочное средство	**Сроки проведения**	**Балл**	
		Минимум	Максимум
Текущая аттестация		**36**	**60**
Подбор и изучение литературы	1-2 неделя	12	20
Подготовка учебно-методических материалов	3-4 неделя	24	40
Промежуточная аттестация	**-**	**24**	**40**
Зачет с оценкой	-		

Защита отчета	Начало сентября	24	40
ИТОГО по практике		**60**	**100**

7.2. Шкала оценки образовательных достижений

Итоговая аттестация по практике оценивается по 100-балльной шкале и представляет сумму баллов, заработанных обучающимся при выполнении заданий в рамках текущей и промежуточной аттестации

Сумма баллов	***Оценка по 4-х балльной шкале***	***Оценка ECTS***	***Требования к уровню освоения учебной дисциплины***
90-100	*5- «отлично»/ «зачтено»*	***A***	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы
85-89	***4 - «хорошо»/ «зачтено»***	***B***	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
70-84		***C***	
65-69	*3 - «удовлетворительно»/ «зачтено»*	***D***	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
60-64		***E***	
0-59	2 - *«неудовлетворительно»/ «не зачтено»*	***F***	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

7.3. Оценочные средства с указанием критериев и шкалы оценивания

Подбор и изучение литературы

Качество проделанной работы оценивается по следующим критериям:

- список литературы содержит актуальные издания по теме задания;
- список литературы включает современные первоисточники.

Подготовка учебно-методических материалов

В качестве таких материалов могут рассматриваться конспект лекции, презентация лекции, практическое задание, набор задач, тестовые задания и пр. Тематика должна реализовываться в области ядерной физики и технологий, в рамках изучавшихся магистрантом учебных дисциплин.

Зачет (защита практики)

а) типовые задания:

При защите практики руководителю предоставляются:

1. Заполненный дневник практики студента.
2. Письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями.
В случае отсутствия дневника практики или отчета студент к защите практики не допускается.
Студенту необходимо подготовить краткий доклад по результатам учебной практики. Продолжительность доклада – 7-10 мин.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В качестве основной и дополнительной литературы выступает научная и учебная литература по теме учебной практики, рекомендуемая студенту его руководителем. Электронные ресурсы, имеющиеся в сети Интернет и способные оказать помощь в выполнении учебной практики, определяются научным руководителем в зависимости от темы практики.

1. Алонцева Е.Н., Цыкунова С.Ю. Оформление технического задания на создание автоматизированной системы. Учебное пособие. - Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2013. - 56 с.

2. Цыкунова С. Ю., Алонцева Е. Н., Анохин А. Н. Описание проектных решений при создании автоматизированных систем. Методические рекомендации по подготовке отчетов [Электронный ресурс]. - Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2015. (Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры АСУ).

3. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований: учебное пособие. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. - 164 с. [Электронный ресурс]. URL: http://uti.tpu.ru/edu/chairs/sp/MNI.pdf (дата обращения: 31.08.2015).

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В процессе прохождения учебной практики студенты должны закрепить навыки работы с литературой, обобщения материала, его представления.
Применяются научно-исследовательские технологии: методы сбора, обработки, анализа различной информации; наблюдений, экспертных опросов; приемы подхода моделирования к разработке проектов; приемы отбора инструментальных средств, приемы работы с пакетами профессиональных компьютерных программ; технологии построения документов, как в бумажном, так и в электронном варианте, формулирование рекомендаций и предложений.
Для оформления письменных работ, доклада, работы в электронных библиотечных системах магистранту необходимы пакеты программ Microsoft→ Office (Excel, Word, Power Point) Acrobat Reader, Internet Explorer, или других аналогичных. Используются информационные технологии для организации взаимодействия студентов с руководителями практики посредством электронной почты.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

1. В ходе теоретического обучения студенты изучают дисциплины, которые закладывают теоретический базис учебной практики, а также получают практические навыки и умения во время производственных практик.
2. При подготовке обзора литературы по теме по согласованию с руководителем практики студент изучает монографии, диссертации, журнальные статьи по профилю проводимого исследования. Составляется библиографический список с аннотацией или рефератом научной работы. Необходимо также изучить ранее выполненные в данном подразделении отчеты, дипломные работы и т.п. Другие вопросы по учебно-методическому обеспечению учебной практики обсуждаются с руководителем практики.

3. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Во время учебной практики студент может использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатывающие программы и пр.), которые находятся в университете.
При выполнении учебной практики в подразделениях ИАТЭ НИЯУ МИФИ студент может использовать лабораторное оборудование, приборы, вычислительную технику и программные средства ОЯФиТ или других подразделений НИЯУ МИФИ.

12. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) программа практики адаптируется при необходимости для лиц с ОВЗ или инвалидностью. При распределении мест прохождения практики обучающихся из числа лиц с ОВЗ и инвалидами учитываются рекомендации относительно необходимых условий и организации видов труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при ее наличии). Формы проведения практики лиц с ОВЗ и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья и адаптируются в соответствии с содержанием пункта 7 программы практики.
При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.
Материалы, касающиеся прохождения практики, предоставляются в формах, адаптированных к конкретным ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа.

При необходимости в процессе прохождения практики с обучающимися из числа лиц с ОВЗ и инвалидами проводится дополнительная индивидуальная работа с преподавателем (индивидуальные консультации), работа с материалом, полученным в процессе прохождения практики, беседа, индивидуальная учебная работа, в том числе специальные разъяснения, процедуры и содержания практики для тех обучающихся, которые в этом заинтересованы или нуждаются.
Конкретные формы и виды контактной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью устанавливаются преподавателем индивидуально для каждого обучающегося или при возможности для нескольких обучающихся. Выбор форм и видов контактной и самостоятельной работы лиц с ОВЗ или инвалидностью осуществляется с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к прохождению практики.
Проведение практик, содержание которой связано с участием в спортивных мероприятиях, адаптируется путем определения уровня физических нагрузок и (или) заменой аналитической или иным видом деятельности обучающегося с ОВЗ и инвалида в соответствии с содержанием программы практики и индивидуальными задания руководителя практики.
При проведении процедуры оценивания результатов прохождения практики обучающимися

инвалидами и обучающимися с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ИАТЭ НИЯУ МИФИ или обучающиеся с ОВЗ или инвалидностью могут использоваться собственные технические средства.

Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе прохождения практики, а также выполнения индивидуальных работ в целях получения информации о выполнении обучающимся требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствия формы действия данному этапу усвоения учебного материала, что позволяет своевременно выявить затруднения и отставание обучающихся с ОВЗ и инвалидов и внести коррективы в процесс проведения практики. При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку или выполнение индивидуальных заданий. При необходимости, инвалидам и лицам с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки отчёта по практике, предусматривается увеличение времени на составление отчёта, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите отчёта, собеседовании и т.д. Предусматривается возможность проведения промежуточной аттестации в несколько этапов.

Дополнительное учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для прохождения практики:

- библиотечный фонд помимо учебной литературы включает справочно-библиографические и периодические издания в соответствии с перечнем указанным в программе практики;
- обеспечивается доступ к ним обучающихся с ОВЗ и инвалидов с использованием специальных технических средств.

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, предоставляется организациями, в которых осуществляется прохождение практики. Материально-техническое обеспечение специализированной аудитории может включать: стационарные мультимедийные средства, компьютер с лицензионным программным обеспечением, офисное оборудование для оперативного размножения иллюстративного и раздаточного материала. Помещения для проведения практики могут быть оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с разными видами ограничений здоровья:

- с нарушениями зрения: мультимедийное оборудование с возможностью просмотра удаленных объектов (например, слайда на экране); других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха: акустический усилитель и колонки; мультимедийный проектор; телевизор; учебная доска; мультимедийная система; другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями слуха;
- с нарушениями опорно-двигательного аппарата: компьютерная техника с программным обеспечением; других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Программу составил:

старший преподаватель отд. ЯФиТ, Т.Н. Фомина

Рецензент:

доцент отд. ЯФиТ, к.т.н., А.В. Нахабов