

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

Одобрено
Ученым советом ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол от 25.08.2025 № 25.8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ознакомительная практика)

для направления подготовки

**14.05.02 Атомные станции:
проектирование, эксплуатация и инжиниринг**

профиль

Радиационная безопасность атомных станций

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:

Целью учебной практики является углубленное освоение специальных знаний в области ядерной физики и технологий.

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 проводится в структурных подразделениях института, и на базах практики (предприятиях, учреждениях и организациях) по договоренности. В период учебной практики организуются учебно-ознакомительные экскурсии на предприятия, организации и в учреждения по профилю обучения студентов.

Учебная практика может быть стационарной или выездной. Стационарная практика проводится в университете или его филиале, в котором студенты осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

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

Учебная практика реализуется в рамках обязательной части и относится к профессиональному модулю.

Учебная практика базируется на теоретических и практических знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модулей ООП.

Студенты, направляемые на учебную практику, должны обладать комплексом знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении базовых курсов ООП:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для выполнения всех видов производственной практики и выпускной квалификационной работы.

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

Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях университета, включая региональные, или на предприятиях, в учреждениях и организациях.

Для организации и проведения учебной практики определяются предприятия и организации, на которых проводятся работы и исследования, связанные с профилем программы специалитета. Базы проведения практик согласуются с соответствующими подразделениями предприятий и научных центров. В случае проведения учебной практики на предприятиях, распоряжением руководителя образовательной программы назначаются консультанты практики для каждого студента, которые осуществляют непосредственную связь как с самим студентом, так и с его консультантом на предприятии.

Базами учебной практики традиционно являются:

- предприятия и организации ГК «Росатом»;
- научно-исследовательские организации и научные центры;
- Ресурсный центр Отделения ядерной физики и технологий ИАТЭ НИЯУ МИФИ и другие подразделения НИЯУ МИФИ.

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом в конце 4 семестра после экзаменационной сессии.

Общий объем учебной практики составляет 3 зачетных единицы.

Объем контактной работы по учебной практике составляет 22 часа, из них:

- 20 часов - взаимодействие с руководителем от предприятия (2 недели, 5 дней в неделю, по 2 часа в день);
- 2 часа - взаимодействие с руководителем от института (1 час в неделю).

Продолжительность практики – 2 недели или 108 академических часов.

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

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

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий;

УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности; В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик;
ПК-1	Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок	З-ПК-1 Знать современную техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок; У-ПК-1 Уметь использовать научно-техническую информацию для проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок; В-ПК-1 Владеть методами поиска и анализа научно-технической информации и опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок;
ПК-2	Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС	З-ПК-2 Знать методы метаматематического анализа для моделирования процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС; У-ПК-2 Уметь проводить математическое моделирование процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС; В-ПК-2 Владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований;
ПК-3	Способен к проведению исследований физических процессов в ядерных энергетических установках в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации	З-ПК-3 Знать методы проведения исследований физических процессов; У-ПК-3 Уметь проводить исследования и испытания оборудования ядерных энергетических установок; В-ПК-3 Владеть методиками испытаний оборудования при его монтаже и наладке;
ПК-4	Способен составить отчет по выполненному заданию, готов к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ	З-ПК-4 Знать нормативные документы для составления отчетов по выполненным заданиям; У-ПК-4 Уметь обобщать и анализировать научно-техническую информацию; В-ПК-4 Владеть методами проектирования ЯЭУ и внедрения результатов исследований в эксплуатацию;
ПК-9	Способен анализиро-	З-ПК-9 Знать правила и нормы в атомной энергетике,

	вать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы	критерии эффективной и безопасной работы ЯЭУ; У-ПК-9 Уметь анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ; В-ПК-9 Владеть методами анализа нейтронно-физических и технологических процессов в ЯЭУ;
ПК-10	Способен провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации и выводе из эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами	З-ПК-10 Знать критерии ядерной и радиационной безопасности ЯЭУ; У-ПК-10 Уметь проводить оценки ядерной и радиационной безопасности ЯЭУ; В-ПК-10 Владеть методами оценки ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами;
ПК-11	Способен анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС	З-ПК-11 Знать правила техники безопасности при проведении монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ; У-ПК-11 Уметь проводить монтаж, ремонт и демонтаж оборудования ЯЭУ применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС; В-ПК-11 Владеть навыками монтажных и демонтажных работ на технологическом оборудовании.

6. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРАКТИКИ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Интеллектуальное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование культуры умственного труда (В11)	Использование воспитательного потенциала дисциплин гуманитарного, естественнонаучного, общепрофессионального и профессионального модуля для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы и др.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за научно-технические достижения России, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социаль-

		ной ответственности за результаты исследований и их последствия, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечение в реальные научно-исследовательские проекты.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин, профессионального модуля для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские курсовые проекты. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20) ; Создание условий, обеспечивающих формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21) ; Создание условий, обеспечивающих формирование творческого инженерного	1. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:

	мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)	- формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепления рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уроне пользователям.
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих формирование культуры ядерной и радиационной безопасности (B24); Создание условий, обеспечивающих формирование профессиональной ответственности в области разработки, а также применения современных методов, приборов и систем для достижения устойчивого развития мирных ядерных технологий, направленных на улучшение труда и жизни человека (B25); Создание условий, обеспечивающих формирование ответственной позиции по применению ядерных технологий в свете сохранения окружающей среды для будущих поколений (B26)	1. Использование воспитательного потенциала блока профессиональных дисциплин для формирования чувства личной ответственности за соблюдение ядерной и радиационной безопасности, а также соблюдение государственных и коммерческих тайн. 2. Использование воспитательного потенциала содержания учебных дисциплин «Экология», «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений», «Ядерные технологии», «Радиационная гигиена», «Атомное право», «Радиационная и экологическая безопасность объектов ЯТЦ» для формирования личной ответственности за соблюдение экологической и радиационной безопасности посредством изучения основополагающих документов по культуре ядерной безопасности, разработанных МАГАТЭ и российскими регулирующими органами, норм и правил обращения с радиоактивными отходами и ядерными материалами. 3. Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин «Информатика», «Принципы обеспечения безопасности АЭС», «Принципы обеспечения безопасности эксплуатации

		АЭС», «Критерии безопасности и оценки риска», «Ядерные технологии и экология топливного цикла», «Информационные и компьютерные технологии», «Физические основы получения информации», «Информационная безопасность», «Автоматизированная система управления технологическим процессом АЭС», «Системы управления и защиты ядерных энергетических установок» для формирования личной ответственности за соблюдение и обеспечение кибербезопасности и информационной безопасности объектов атомной отрасли через изучение вопросов организации информационной безопасности на объектах атомной отрасли, основных принципов построения системы АСУТП ядерных объектов, методов защиты и хранения информации, принципов построения глубокоэшелонированной и гибкой системы безопасности ядерно-физических объектов. 4. Использование воспитательного потенциала содержания блока дисциплин «Экология», «Дозиметрия и защита от ионизирующих излучений», «Ядерные технологии», «Радиационная и экологическая безопасность объектов ЯТЦ», «Техногенные системы и экологический риск», «Безопасное обращение с РАО и ОЯТ», «Радиационная экология» для формирования ответственной экологической позиции посредством изучения вопросов обеспечения такого уровня безопасности АЭС, при котором воздействие на окружающую среду обеспечивает сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций, через рассмотрение вопросов радиационного контроля при захоронении и переработке ядерных отходов, вопросов замыкания ядерного топливного цикла.
--	--	---

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Ауд.	СРС	
1	Подготовительный этап	1	2	Дневник практики

2	Производственный (исследовательский) этап	15	72	Ведение дневника практики, лабораторного журнала. Устный отчет руководителю практики
3	Подготовка отчета	5	10	Отчет, дневник практики
4	Защита практики	1	2	Зачет с оценкой
		22	86	
Всего:		108 часов		

Задания на учебную практику определяются в конце учебного периода 4-ого семестра. С предприятием согласовываются тематики и определяются возможные руководители студентов на время учебной практики.

Во время прохождения практики студентом составляется отчет о практике (Приложение 1) и заполняется дневник практики (Приложение 2).

Содержание основных этапов учебной практики:

1. Подготовительный этап

Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Составление плана практики совместно с руководителем практики / руководителем практики от предприятия и согласование с куратором от вуза, ответственным за проведение практики. Заполнение дневника практики (индивидуальное задание студента). Знакомство с коллективом и подразделением, в котором будет проходить практика.

2. Производственный (исследовательский) этап

В ходе данного этапа студент должен выполнить основную часть запланированной работы в соответствии с планом практики, провести их завершающий анализ и обсуждение с руководителем практики от предприятия. Видами учебной деятельности могут являться:

- обзорные ознакомительные экскурсии по оборудованию и установкам, имеющимся в организации, выбранной для прохождения практики;
- лекции ведущих специалистов по основным направлениям деятельности организации;
- изучение технической документации по функционированию установок и специального оборудования, имеющегося в организации;
- знакомство с работой и задачами, решаемыми различными подразделениями организации;
- выполнение экспериментальных или расчетных задач и упражнений.

В ходе выполнения работ студентом заполняется дневник практики, готовятся предварительные экспериментальные, расчетные, аналитические материалы

3. Подготовка отчета

Отчет составляется студентом по традиционной схеме и содержит следующие разделы: введение с обоснованием актуальности работы, материалы и методы исследования, результаты и обсуждение, выводы и список использованной литературы. Разрешается не приводить отдельные разделы (например, материалы и методы), если они являются неуместными в рамках конкретного плана проведения учебной практики. При написании отчета студент консультируется с руководителем от предприятия, при необходимости с куратором от

4. Защита практики

Защита учебной практики проходит в форме представления заполненных отчетных материалов (отчета и дневника практики) комиссии. Студенту могут быть заданы вопросы по существу проведенной работы для выяснения уровня освоения им материала.

8. 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.

8.1. 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
Производственный (исследовательский) этап	Последняя неделя практики	36	60
Промежуточная аттестация	-	24	40
Зачет с оценкой	-		
<i>Защита отчета</i>	Начало сентября	24	40
ИТОГО по практике		60	100

8.2. 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
75-84		C	
70--74		D	
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

8.3. Оценочные средства с указанием критериев и шкалы оценивания

8.3.1. Отчет по практике

а) типовые вопросы (задания):

При подготовке отчета по учебной практике студентам необходимо следовать общим требованиям к отчетам по научно-исследовательской работе и учитывать рекомендации по оформлению пояснительной записки к выпускной квалификационной работе студентов ИАТЭ НИЯУ МИФИ (см.сайт ИАТЭ <http://www.iate.obninsk.ru/node/510>).

б) критерии оценивания компетенций (результатов) и описание шкалы оценивания:

Оценка за отчет складывается из оценок руководителя учебной практики на предприятии и руководителя практики от вуза, которые выставляют баллы рейтинговой системы по следующей шкале:

Критерии	Практика в НИЯУ МИФИ	Практика на предприятии	
	БРС руководителя	БРС руководителя от предприятия	БРС руководителя от вуза

	мин	макс	мин	макс	мин	макс
соответствие структуры и объема отчета требованиям	5	9	3	5	2	4
полнота содержания каждого раздела отчета	9	14	7	10	2	4
качество формулировки целей и задач, соответствие выводов поставленным задачам	9	14	7	10	2	4
следование правилам научного стиля при изложении материала	1	3	1	3	-	-
содержание и качество подготовки списка литературы	4	8	2	4	2	4
качество подготовки печатного варианта	8	12	6	8	2	4
ВСЕГО	36	60	26	40	10	20

8.3.2. Зачет с оценкой (защита практики)

а) типовые задания:

При защите на комиссию 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 и выступить перед комиссией по приему зачета, состав которой назначается руководителем образовательной программы.

Продолжительность доклада – 3-5 мин.

Требования к структуре доклада:

- тема учебной практики;
- место выполнения практики, сведения о руководителе;
- представлены все типовые разделы научной работы (обоснование актуальности и научной новизны, цели и задачи исследования, материалы и методы, результаты и их обсуждение, выводы и/или заключение).

Примеры вопросов на защите учебной практики:

1. Основные научно-технические направления деятельности организации, в которой проходила учебной практика.
2. Место организации в структуре атомной отрасли.
3. Методическое и инструментальное оснащение лаборатории/подразделения.
4. Перечислить основные характеристики устройств и установок, имеющихся в организации, выбранной для проведения практики.
5. Проводилась работа в составе научного коллектива или индивидуально? Каков личный вклад студента?
6. Перечислите средства измерений, использованные в ходе выполнения индивидуального задания.

7. Какие программные продукты и информационные технологии применялись при выполнении индивидуального задания?
8. Укажите основные современные достижения в профессиональной области, связанные с темой задания.
9. Какие законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования использовались при выполнении задания практики?
10. Какие статистические методы обработки результатов использованы в работе?
11. Укажите направления развития науки и производства, связанные с темой задания при прохождении практики.
12. Какие новые теоретические и практические знания были получены в ходе выполнения практики?
13. Взаимодействие организации со смежными организациями в структуре атомной отрасли.

б) критерии оценивания компетенций (результатов) и описание шкалы оценивания:

1. качество и своевременность оформления задания;
2. активность и своевременность выполнения работы;
3. объем и содержание работы;
4. правильность, полнота и логичность построения ответа;
5. умение оперировать специальными терминами;
6. использование в ответе дополнительного материала;
7. умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры.

в) описание шкалы оценивания:

Критерии	БРС	
	мин	макс
выполнение требований к структуре доклада	3	5
содержание доклада, качество выступления (владение тематикой, научным стилем речи, специальной терминологией)	9	15
ответы на вопросы	9	15
соблюдение сроков представления материалов	3	5
ВСЕГО	24	40

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

а) основная литература:

1. Апсэ В.А., Ксенофонтов А.И., Савандер В.И., Тихомиров Г.В., Шмелев А.Н. Физико-технические основы современной ядерной энергетики. Перспективы и экологические аспекты: Учебное пособие. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2014. – 296 с.
2. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. (введен Постановлением Госстандарта России от 04.09.2001

- № 367-ст) (ред. от 07.09.2005) [Электронный ресурс] КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/> (открытый доступ)
3. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2013. – 223 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30202 (открытый доступ)
 4. Григорьев Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2015. – 320 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65949 (открытый доступ)
 5. Кузнецов И.Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: Учебно-методическое пособие. – 7-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. – 340 с. [Электронный ресурс] ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/> (открытый доступ)
 6. Хамаза А.А., Ковалевич О.М., Ларина С.В. Атомная энергетика. Развитие, безопасность, международное сотрудничество. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2014. – 268 с. URL: <http://nelbook.ru/reader/?book=232>

б) дополнительная литература:

1. Мелехова О.П., Сарапульцева Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды. Генетический мониторинг: Учебник для вузов. 3-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
2. Полякова Л.П., Глушков Ю.М.. Методы количественного химического анализа. Лабораторный практикум по курсу "Методы аналитической химии в экологии". – Обнинск: ИАТЭ НИЯУ МИФИ, 2010. – 52 с.
3. Пичугина И.А., Яцало Б.И. Геоинформационные системы и основы картографирования: Учебное пособие по курсу «Геоинформационные системы». Ч.1,2. – Обнинск: ИАТЭ, 2005. – 80 с.
4. Крышев И.И., Рязанцев Е.П. Экологическая безопасность ядерно-энергетического комплекса России : науч. издание. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИздАТ, 2010. – 496 с.
5. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Руководство. Р 2.1.10.1920-04. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>
6. Гусакова Н.В. Химия окружающей среды. – Ростов-на -Дону: «Феникс», 2004. – 192 с.
7. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры и задачи: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во «Лань», 2014. – 512 с. – [Электронный ресурс] ЭБС «Издательство «Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>.

в) ресурсы сети «Интернет»:

- Электронная библиотека «Наука и техника» // <http://www.n-t.ru/>
- Федеральный портал «Российское образование» // <http://www.edu.ru/>
- Научная электронная библиотека E.LIBRARY.RU // <http://elibrary.ru/>
- Электронно-библиотечная система IQlib // <http://www.iqlib.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов // <http://fcior.edu.ru/>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам // <http://window.edu.ru/>
- Правовая система «Консультант Плюс» // <http://www.consultant.ru/>
- E-learning for Nuclear Newcomers [<http://www.iaea.org/NuclearPower/Infrastructure/elearning/index.html> Режим доступа: 29.05.2014].
- Росатом - корпорация знаний [<https://www.youtube.com/user/MirnyAtom> Режим доступа: 29.05.2014].

- Энциклопедия атома [Росатом](http://www.rosatom.ru/journalist/videogallery/enciklopediya_atoma/defDocument) - корпорация знаний [http://www.rosatom.ru/journalist/videogallery/enciklopediya_atoma/defDocument Режим доступа: 29.05.2014].

10. 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.

11. 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 учебных и производственных практик. Учебно-методическое обеспечение по освоению этих дисциплин и практик указано в рабочих программах дисциплин/практик, которые размещены на сайте университета.
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 и/или куратором практики от вуза.
3. ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

12. 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.

13. 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 заданиями 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 использовать 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 составила:

_____ **А.А. Удалова**

профессор отделения ЯФиТ (О) НИЯУ МИФИ,
доктор биологических наук

Рецензенты:

_____ **С.А. Гераськин**

профессор, заведующий лабораторией радиобиологии и
экоотоксикологии сельскохозяйственных растений, ВНИИРАЭ,
доктор биологических наук

_____ **Б.И. Сынзыныс**

профессор отделения ЯФиТ (О) НИЯУ МИФИ,
доктор биологических наук, профессор