

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  
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол от 28.08.2023 № 23.8

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Производственная практика: преддипломная практика**

*название дисциплины*

для направления подготовки

**14.04.02 Ядерные физика и технологии**

*код и название направления подготовки*

образовательная программа

**Физика и технологии реакторов на быстрых нейтронах**

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2023 г.

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями преддипломной практики являются:

- является применение полученных студентами теоретических знаний к практическим задачам производства и исследовательских подразделений предприятий Росатома;
- расширение технического кругозора;
- приобретение практических навыков инженерной деятельности и подготовка к написанию магистерской диссертации.

Для эффективного достижения целей преддипломной практики в качестве основных задач определены:

- приобретение практических навыков работы с техническим оборудованием, измерительной и контрольной аппаратурой;
- ознакомление с содержанием соответствующей нормативно-технической документации;
- изучение состава, структур и особенностей объектов исследования в технологической цепи;
- получение сведений по информационному, программному и организационному обеспечению работ;
- совершенствование практических навыков использования технических и программных средств вычислительной техники;
- изучение вопросов экономики и организации производства;
- изучение правил техники безопасности, радиационной, ядерной безопасности и мероприятий по охране труда на конкретных рабочих местах;
- закрепление полученных студентами в университете теоретических знаний;
- приобретение навыков производственной и организационной работы по специальности, подготовка к самостоятельной научной, исследовательской и инженерной деятельности;
- сбор материалов и данных, необходимых для выполнения дипломной работы.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (далее – ОП) МАГИСТРАТУРЫ**

Дисциплина реализуется в рамках профессионального модуля (практика); изучается на 2 курсе по окончании 4 семестра.

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных студентами при изучении курсов: Учебная практика, Научно-исследовательская работа, Экспериментальное обоснование проектных решений, Основы проектирования ЯЭУ с жидкометаллическим теплоносителем, Производственная практика.

Магистры, выходящие на практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и готовностями, приобретенными при изучении базовых курсов ОП:

- Основы проектирования ЯЭУ с жидкометаллическим теплоносителем.
- Основы ядерного нераспространения и безопасного обращения с ядерными материалами
- Расчетное обеспечение эксплуатации ядерных реакторов

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для Государственной итоговой аттестация.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-4	Способен применять современные коммуникативные	З-УК-4 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на

	технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
<b>УК-5</b>	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия В-УК-5 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
<b>УК-6</b>	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	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
<b>ПК-1</b>	Способен разрабатывать планы работы и инновационной деятельности производственных подразделений, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов	З-ПК-1 Знать методы управления работой производственных и научных коллективов и современную законодательную и нормативно-правовую базу У-ПК-1 уметь применять методы управления работой производственных и научных коллективов на основе современной законодательной и нормативно-правовой базы В-ПК-1 владеть методами управления работой производственных и научных

<b>ПК-2</b>	Способен использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации	З-ПК-2 знать основы законодательства в области патентного права и интеллектуальной собственности У-ПК-2 уметь использовать патентно-поисковые системы В-ПК-2 владеть открытыми электронными патентными ресурсами ИНТЕРНЕТ и патентными ресурсами библиотек
<b>ПК-11</b>	Способен к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам	З-ПК-11 Знать законодательные и нормативные акты регулирующие деятельность в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности У-ПК-11 Уметь проводить анализ технических и расчетно-теоретических разработок с учетом их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам В-ПК-11 владеть методами анализа технических и расчетно-теоретических разработок, и учета их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам
<b>ПК-12</b>	Способен объективно оценить предлагаемое решение или проект по отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение	З-ПК-12 Знать основные критерии оценки предлагаемого решения или проекта по отношению к современному мировому уровню У-ПК-12 Уметь оценивать предлагаемые решения на соответствие современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение В-ПК-12 Владеть навыками подготовки экспертных заключений по предлагаемым проектам

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках освоения ОП магистратуры программа воспитания не реализуется.

#### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вид работы	Количество часов на вид работы в семестре:		
	4 сем.		
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>	<b>400</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>400</b>		
В том числе:			
<i>лекции</i>	-		
<i>практические занятия</i>	-		
<i>лабораторные занятия</i>	-		
<i>КрПрГИА</i>	400		
<b>Промежуточная аттестация</b>			
В том числе:			
<i>зачет с оценкой</i>	-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>464</b>		
<b>Всего (часы):</b>	<b>864</b>		
<b>Всего (зачетные единицы):</b>	<b>24</b>		

#### 6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

##### 6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы			Формы текущего контроля
		Всего	Ауд.	СРС	
1	Разработка плана практики	4	0	4	Заполнение дневника практики Роспись в соответствующем журнале Собеседование с руководителем практики, оценка руководителя практики
2	Проведение необходимых инструктажей	10	10	0	
3	Выбор научного руководителя и возможной темы магистерской диссертации	10	4	6	
4	Составление плана практики, выбор необходимого оборудования	6	0	6	
5	Выполнение намеченной в плане научно-исследовательской работы.	780	50	730	

6	Составление рабочего отчета и защита преддипломной практики	54	0	54	Оценка руководителя практики и защита практики
<b>Всего:</b>		<b>864 часов</b>			Зачет с оценкой

Способ проведения преддипломной практики: стационарная и выездная.

Руководителями преддипломной практики от института назначаются заведующим кафедрой или руководителем образовательной программы.

Преддипломной практика проходит в самостоятельно выбранной магистром организации, либо организации, предоставляемой магистру от института, по его собственному желанию, оформленному в виде заявления, из имеющейся базы практики.

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

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом после производственной практики (Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) в 4 семестре в самостоятельно выбранной магистром организации, либо организации, предоставляемой магистру от института, по его собственному желанию, оформленному в виде заявления, из имеющейся базы практики.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Раздаточный материал справочных таблиц;
2. Презентации курса
3. Статьи в периодических изданиях: «Атомная энергия», «Известия вузов. Ядерная энергетика».

## **8. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

По итогам преддипломной практики студентом составляется отчет о практике.

Защита отчетов по преддипломной практике проводится в течение 7 дней после прохождения.

Защита отчета по преддипломной практике происходит на заседании кафедры в комиссии, формируемой заведующим выпускающей кафедры.

При защите на комиссию предоставляются:

- Дневник практики студента.
- Письменный отчет.

По итогам отчета выставляется зачет.

а) типовые вопросы при защите отчета по преддипломной практике:

1. Тема выбранной магистерской диссертации.
2. К решению какой общей проблемы относится выбранная тема?
3. Какая частная проблема будет решена в результате выполнения магистерской диссертации?
4. Какие результаты уже были получены за время выполнения преддипломной практики?
5. Что еще планируется сделать в процессе написания магистерской диссертации?
6. Какое оборудование, установки, программные средства были задействованы?

- б) критерии оценивания компетенций (результатов):
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:

Оценка за выполнение преддипломной практики складывается из следующих оценок:

- оценка за объем и содержание работы (оценка руководителя практики) – до 55 баллов;
- оценка за активность и своевременность выполнения работы (оценка руководителя практики) – до 5 баллов;
- оценка за объем и содержание работы (оценка комиссии) – до 20 баллов;
- оценка за качество и своевременность оформления отчета (оценка комиссии) – до 10 баллов;
- оценка за оформление отчета (оценка комиссии) – до 10 баллов.

Оценка за объем и содержание работы (выставляется руководителем):

<b>Оценка (баллы)</b>	<b>Критерии оценки</b>
Отлично 50–55	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует всем требованиям
Хорошо 41–49	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует требованиям
Удовлетворительно 33–40	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено, отчет соответствует требованиям с небольшими недочетами
Неудовлетворительно 0–32	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично, отчет не соответствует требованиям

Оценка за активность и своевременность выполнения работы (выставляется руководителем практики):

<b>Оценка (баллы)</b>	<b>Критерии оценки</b>
Отлично 5	Все запланированные работы выполнялись равномерно в заданные сроки
Хорошо 4	Допускалось незначительное отставание от графика выполнения работ
Удовлетворительно 3	Допускалось среднее отставание от графика выполнения работ, основная часть работ выполнена во второй половине практики
Неудовлетворительно 0–2	Допускалось значительное отставание от графика, основная часть работы выполнена в конце практики

Оценка за объем и содержание работы (выставляется комиссией по результатам защиты преддипломной практики):

<b>Оценка (баллы)</b>	<b>Критерии оценки</b>
Отлично 18–20	Тема глубоко проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует всем требованиям
Хорошо 15–17	Тема в целом проработана, задание выполнено полностью, отчет соответствует требованиям

Удовлетворительно 12–14	Тема проработана неглубоко, задание в целом выполнено, отчет соответствует требованиям с небольшими недочетами
Неудовлетворительно 0–11	Тема недостаточно проработана, задание выполнено частично, отчет не соответствует требованиям

Оценка за качество и своевременность оформления задания (выставляется комиссией):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 9–10	Дневник практики оформлен правильно в течение первой половины первой недели практики
Хорошо 7–8	Дневник практики оформлен правильно в течение второй половины первой недели практики
Удовлетворительно 6	Дневник практики оформлен правильно в течении в последний день первой недели практики, в задании присутствуют нечеткие формулировки
Неудовлетворительно 0–5	В задании присутствуют нечеткие формулировки, дневник практики оформлен со значительным опозданием (после 1 недели практики)

Оценка за оформление отчета (выставляется комиссией на защите):

Оценка (баллы)	Критерии оценки
Отлично 9–10	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, полное развернутое изложение пунктов отчета, изложение грамотным четким и ясным языком, соблюдение правил оформления
Хорошо 7–8	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, полное изложение пунктов отчета, наличие незначительного числа опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, незначительные нарушения правил оформления
Удовлетворительно 6	Наличие всех необходимых структурных элементов отчета, лаконичное изложение пунктов отчета, наличие опечаток, синтаксических ошибок и погрешностей в стиле изложения, нарушение правил оформления
Неудовлетворительно 0–5	Отсутствие всех необходимых структурных элементов отчета, неполное изложение пунктов отчета, наличие большого числа опечаток, синтаксических ошибок, слабый стиль изложения, грубые нарушения правил оформления

Общая оценка за преддипломную практику

Оценка	Баллы	Критерии оценки
Зачтено	Отлично 90–100 (90–100 %)	Складывается из пяти оценок, указанных выше, при условии, что первая, третья (за объем и содержание работы) и пятая (за оформление отчета) оценки – положительные
	Хорошо 75–89 (75–89 %)	
	Удовлетворительно 60–74 (60–74 %)	
Не зачтено	Неудовлетворительно 0–59 (0–59 %)	Оценка «неудовлетворительно» ставится, если первая, третья (за объем и содержание работы) или пятая (за оформление отчета) оценки – «неудовлетворительно». Численное значение оценки равно сумме полученных баллов. Если сумма превышает 59, то ставится 59.

После защиты оценка проставляется в ведомость, зачетную книжку и в отчет.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Эксплуатационные режимы АЭС: учебное пособие / Р.П. Баклушин. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом МЭИ, 2012, - 532 с., ил. Экземпляры: всего:250 - ЧЗ(2), ХР(48), ХР(И)(200)
2. Кузьмин А.М., Шмелев А.Н., Апсэ В.А. Моделирование физических процессов в энергетических ядерных реакторах на быстрых нейтронах Москва: Издательский дом МЭИ, 2015 г. , 128 с. <http://nelbook.ru/reader/?book=231>
3. Алексеев С.В., Зайцев В.А. Нитридное топливо для ядерной энергетики: Москва: Техносфера, 2013 г. , 240 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=342841>
4. Дмитриев С. М.[и др.] Основное оборудование АЭС Минск: Вышэйшая школа, 2015 г. , 288 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=34430>
5. Лизунов А.В., Тананаев И.Г. Получение изотопов Москва: Издательский дом МЭИ, 2015 г. , 254 с. <http://nelbook.ru/reader/?book=234>
6. Широков С.В.Физика ядерных реакторов Минск: Вышэйшая школа, 2011 г. , 349 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=27658>
7. Михалевич А.А. Атомная энергетика: состояние, проблемы, перспективы Минск: Беларуская навука, 2011 г. , 262 с. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=28794>

б) дополнительная литература:

1. Представительность быстрых реакторов в мире (действующие, проектируемые, выведенные из эксплуатации реакторы) : учеб. пособие для студ. спец. 14.04.04 - Атомные электростанции и установки / А. В. Жуков [и др.] ; ГНЦ РФ - Физ.-энерг. ин-т им. А.И. Лейпунского, Ин-т яд. реакторов и теплофизики, Обнин. гос. техн. ун-т атом. энергетики. - Обнинск : ГНЦ РФ-ФЭИ, 2012. - 186 с. : ил.Экземпляры: всего: 6 - ЧЗ(2), ХР(4)
2. Рисованный В. Д. Поглощающие материалы и органы регулирования ядерных реакторов : учеб. пособие для студ. вузов / В. Д. Рисованный, А. В. Захаров, Е. П. Ключков. - М. : МЭИ, 2012. - 392 с. : ил. Экземпляры: всего:20 - ЧЗ(2), ХР(18)
3. Скачек М. А. Обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами АЭС : учеб. пособие для студ. вузов / М. А. Скачек. - М. : МЭИ, 2007. - 448 с. : ил. Экземпляры: всего:25 - ЧЗ(2), ХР(23)
4. Тевлин С. А.Атомные электрические станции с реакторами ВВЭР-1000 : учеб. пособие / С. А. Тевлин. - 2-е изд., доп. - М. : МЭИ, 2008. - 358 с. : ил. Экземпляры: всего:70 - ЧЗ(2), ХР(68)
5. Андрианов А. А. Ядерная энергетика - основа энергетической безопасности в будущем: технико-экономические и социально-политические проблемы развития энергетики : монография / А. А. Андрианов, Ю. А. Коровин, В. М. Муругов. - М. : Бюро-Квантум, 2010. - 304 с. : ил. Экземпляры: всего:22 - ХР(20), ЧЗ(2)

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Интернет – сайт ГНЦ РФ - ФЭИ [Электронный ресурс] URL: <http://www.ippe.ru>
2. Интернет – сайт Концерна “Росэнергоатом” [Электронный ресурс] URL: <http://www.rosenergoatom.ru>
3. Сайт OECD-NEA [Электронный ресурс] URL: <http://www.oecd-nea.org>
4. E-learning for Nuclear Newcomers <http://www.iaea.org/>
5. РЭА – ежемесячный журнал атомной энергетики России [Электронный ресурс] URL: <http://rosenergoatom.info/>

## **10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В процессе прохождения преддипломной практики студенты должны получить профессиональные навыки самостоятельного проведения научно-исследовательских работ на реальных исследовательских установках и описания их результатов; использования для проведения работ различных источников информации (в т.ч. на иностранных языках), уметь правильно структурировать полученные результаты и оформлять их в виде научных работ и технических отчетов.

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Перед преддипломной практикой студент должен повторить дисциплины, которые могут быть необходимы для проведения исследований и обработки результатов. Студент должен проработать основную и дополнительную учебную литературу. Студент должен изучить правила оформления магистерской диссертации.

## **12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

### **12.1. Перечень информационных технологий**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- проведение лекций и практических занятий использованием слайд-презентаций;
- использование обучающих видеофильмов;
- использование текстового редактора Microsoft Word;
- использование табличного редактора Microsoft Excel;
- использование

### **12.2. Перечень программного обеспечения**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Табличный редактор Microsoft Excel;
3. Редактор презентаций Microsoft PowerPoint;
4. редактор МАТКАД;
5. Браузеры: Google Chrome, Internet Explorer, Yandex, Mozilla Firefox, Opera.
6. Локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет.

### **12.3. Перечень информационных справочных систем**

Не требуется

## **13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Специальное оборудование и установки, имеющиеся в выбранной для проведения практики организации или программные комплексы для проведения расчетов в области ядерной энергетики.

## **14. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ**

Приложения А и Б в РПД.

## **15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации обучающихся с ОВЗ с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

**Для лиц с нарушением слуха** возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний обучающихся на практических занятиях осуществляется на основе письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных практических заданий.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

С учетом состояния здоровья просмотр кинофильма с последующим анализом может быть проведен дома (например, при необходимости дополнительной звукоусиливающей аппаратуры (наушники)). В таком случае обучающийся предоставляет письменный анализ, соответствующий предъявляемым требованиям.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

**Для лиц с нарушением зрения** допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний обучающихся на практических занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и практические задания). При необходимости анализа фильма может быть заменен описанием ситуации межэтнического взаимодействия (на основе опыта респондента, художественной литературы и т.д.), позволяющим оценить степень сформированности навыков владения методами анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, позволяющими учитывать влияние этнических факторов. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения

тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

**Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата** не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия обучающийся может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия обучающийся должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное практическое задание.

Доклад так же может быть предоставлен в письменной форме (в виде реферата), при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

Для этого по договоренности с преподавателем обучающийся в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета. В таком случае зачет сдается в виде собеседования по вопросам (см. формы проведения промежуточной аттестации для лиц с нарушениями зрения). Вопрос и практическое задание выбираются самим преподавателем.

Примечание: Фонды оценочных средств, включающие типовые задания и методы оценки, критерии оценивания, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины обучающимися с ОВЗ могут входить в состав РПД на правах отдельного документа.

## **Приложение А. Требования к отчету по преддипломной практике**

### **А.1. Рекомендуемая структура отчета:**

- Титульный лист с подписями практиканта и научного руководителя;
- Содержание;
- [Нормативные ссылки]
- [Определения]
- Обозначения и сокращения;
- Основная часть
- Список использованных источников.
- [Приложение]

В квадратных скобках указаны необязательные структурные элементы отчета.

### **А.2. Требования к содержанию структурных элементов отчета по преддипломной практике**

В шапке титульного листа указывается:

**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)**

Название документа:

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Подписи:

Исполнитель  
студент гр. Р-МХХ

\_\_\_\_\_

И. О. Фамилия

Научный руководитель  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_

И. О. Фамилия

Содержание и правила оформления **содержания, нормативных ссылок, определений, обозначений и сокращений** и списка использованных источников выполняется в соответствии с ГОСТ 7.32—2001.

## Приложение Б. Требования к дневнику преддипломной практике

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)**

# ДНЕВНИК

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

**студента группы \_\_\_\_\_**

---

(фамилия, инициалы)

**Обнинск 20\_\_ г.**

**ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ,  
В КОТОРЫХ СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ ПРАКТИКАНТ**  
*(заполняется кафедрой для предприятий практики)*

# ПАМЯТКА

## студентам, проходящим преддипломную практику

1. Производственная практика является неотъемлемой, завершающей частью учебного процесса и служит целям дальнейшего развития навыков научно-исследовательской работы, углубления и практического приложения теоретических знаний. Во время практики осуществляется знакомство студента с организацией научно-технической и производственной деятельности предприятий, лабораторий, отделов.

2. Студенты проходят производственную практику на базовых предприятиях (в научно-исследовательских организациях, на предприятиях, в лабораториях КБ и заводов), на кафедрах, УНЛ и других подразделениях ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

3. **Сроки прохождения практики** определяются рабочими учебными планами.

4. Во время прохождения практики студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- по окончании практики представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет (защитить отчет) по практике.

5. **Порядок ведения дневника:**

- дневник заполняется студентом лично и ведется регулярно в течение всей практики;
- руководитель практики согласно регламенту, утвержденному кафедрой, просматривает дневник и записывает в нем свои замечания;
- в разделе 1 студент указывает все требуемые общие сведения (отметка о дате выезда из ИАТЭ НИЯУ МИФИ делается в случае прохождения практики на предприятиях, в том числе и обнинских);
- раздел 2 заполняется студентом совместно с руководителем практики;
- в разделе 3 студент подводит итоги проделанной работы и дает свои предложения по содержанию практики;
- в разделе 4 руководитель практики делает подробный анализ проделанной студентом работы и выносит по ней свое заключение с обязательным указанием оценки за практику;
- в разделе 5 комиссия по приему зачета по практике дает оценку всей проделанной студентом работы с учетом результатов защиты.

6. **Подведение итогов практики.** По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его своему руководителю одновременно с дневником. В отчете обязательно должно быть отражено современное состояние научной проблемы, к которой относятся программа практики, методика исследований, описание экспериментальной установки. Основу отчета составляют сведения о конкретно выполненной студентом производственной работе в период практики. Объем отчета должен составлять не менее 10 страниц. Формат А4, шрифт 14, через 1,5 интервала с полями. К отчету могут прилагаться графики, таблицы, схемы, заполненные формы (бланки) документов.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 3-5 дней.

По окончании практики студент сдает комиссии зачет с оценкой о проделанной работе (защищает отчет). На базах практики комиссии назначаются руководителем предприятия, а в институте – заведующими кафедрами.

## 1. Общие сведения

1. Фамилия \_\_\_\_\_

2. Имя, отчество \_\_\_\_\_

3. Группа \_\_\_\_\_

4. Специальность (код, наименование) \_\_\_\_\_

5. Предприятие \_\_\_\_\_

6. Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(ф.и.о., ученая степень, звание, должность)

7. Ответственный за производственную практику на кафедре

\_\_\_\_\_

(ф.и.о., телефон)

8. Сроки практики по учебному плану

\_\_\_\_\_

9. Дата выезда из ИАТЭ НИЯУ МИФИ \_\_\_\_\_

10. Дата прибытия на место прохождения практики \_\_\_\_\_

11. Дата выезда с места прохождения практики \_\_\_\_\_

12. Дата прибытия в ИАТЭ НИЯУ МИФИ \_\_\_\_\_

## 2. Индивидуальное задание студента по практике

№ п/п	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности

---

*Руководитель практики от предприятия*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**3. Заключение студента по итогам практики и его предложения  
по содержанию практики**

*Подпись*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

#### **4. Производственная характеристика студента**

Указывается степень его теоретической и практической подготовки, качество выполненной им производственной работы, трудовая дисциплина и недостатки, если они имели место; в конце характеристики дается оценка за практику.

*Руководитель практики от предприятия*

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

## **5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ комиссии по результатам защиты по практике**

*Председатель комиссии*

*Члены*

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Программу составил:

\_\_\_\_\_ Д.С. Самохин, доцент, к.т.н.

Рецензент:

\_\_\_\_\_ В.В. Колесов, к.ф.-м.н., доцент