

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) /
INDUSTRIAL PRACTICE (RESEARCH WORK)**

название дисциплины

для направления подготовки

14.04.02 Ядерные физика и технологии

образовательная программа

Radioecology and Radiation Protection

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

На первом и втором курсах магистратуры студенты изучают дисциплины, которые должны заложить теоретический базис предстоящей научно-исследовательской работы. Наиболее полезной в методическом отношении является дисциплина «Избранные главы научно-исследовательской деятельности», которая изучается на 3-ем семестре. Учебно-методическое обеспечение по освоению этих дисциплин и практики указано в рабочих программах дисциплин/практик, которые размещены на сайте университета.

При подготовке обзора литературы по теме по согласованию с руководителем научно-исследовательской работы магистрант 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 диссертации и дипломные работы. Другие вопросы по учебно-методическому обеспечению научно-исследовательской работы обсуждаются с научным руководителем научно-исследовательской работы.

Краткое содержание требований к отчету по НИР:

Отчет должен иметь титульный лист с указанием названия НИР, фамилии магистранта, фамилии научного руководителя и состоять из следующих разделов:

Оглавление

Введение

1. Обзор литературы

2. Материалы и методы исследования

3. Результаты и их обсуждение

4. Выводы

5. Список литературы

Приложение

Во «Введении» обосновывается выбор темы исследования, её актуальность, научная новизна и практическая значимость работы, определяется цель (должна соответствовать названию НИР) и задачи работы. По объему Введение не должно превышать 2 страницы текста через полтора интервала.

В «Обзоре литературы», занимающем по объему около трети отчета, проводится анализ современного состояния проблемы по теме исследования. Приводятся сведения из научных статей, монографий, диссертаций с анализом полученных результатов и выявлением нерешенных задач в данном направлении радиоэкологии.

В разделе «Материалы и методы исследования» с достаточной степенью подробного описания характеризуется объект изучения (почва, вода, материалы) и методы исследования, которые применялись в НИР. Обязательно приводятся методики статистической обработки полученных результатов.

Раздел отчета «Результаты и их обсуждение» представляет собой статистически обработанные результаты экспериментов, наблюдений, представленные в виде таблиц или рисунков с обсуждением представленных в них данных. Таблицы и рисунки не должны дублировать друг друга. Обсуждение результатов собственных исследований можно проводить, анализируя их и сравнивая с достижениями специалистов из других отечественных и зарубежных лабораторий.

Выводы работы должны являться решением поставленных во «Введении» задач, по возможности быть краткими и нести конкретную информацию.

В «Списке литературы» должны быть приведены все упомянутые в отчете статьи, монографии, а также сведения, полученные в Интернете.

В конце отчета можно поместить одно или несколько «Приложений», в которых приводится первичная лабораторная информация, которая в самом тексте отчета представлена уже в

обработанном виде. «Приложение» может содержать справочные материалы и нормативные документы, которые часто использовались в процессе работы и при подготовке отчета.

Общий объем отчета составляет 30-40 страниц на бумаге формата А4 (оформляется в программе Microsoft Word).

Методические рекомендации по организации научно-исследовательской работы:

Формой осуществления и развития науки является научное исследование, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализ влияния на них различных факторов, а также изучение взаимодействия между явлениями с целью получить убедительно доказанные и полезные для науки и практики решения с максимальным эффектом.

Цель научного исследования – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в практику с дальнейшим эффектом.

Основой разработки каждого научного исследования является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете методология – это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Научное исследование должно рассматриваться в непрерывном развитии, базироваться на увязке теории с практикой.

Важную роль в научном исследовании играют возникающие при решении научных проблем познавательные задачи, наибольший интерес из которых представляют эмпирические и теоретические.

Эмпирические задачи направлены на выявление, точное описание и тщательное изучение различных факторов рассматриваемых явлений и процессов.

Результаты научных исследований оценивают тем выше, чем выше научность сделанных выводов и обобщений, чем достовернее они и эффективнее. Они должны создавать основу для новых научных разработок.

Одним из важнейших требований, предъявляемых к научному исследованию, является научное обобщение, которое позволит установить зависимость и связь между изучаемыми явлениями и процессами и сделать научные выводы. Чем глубже выводы, тем выше научный уровень исследования.

По целевому назначению научные исследования бывают теоретические и прикладные.

Теоретические исследования направлены на создание новых принципов. Это обычно фундаментальные исследования. Цель их – расширить знания общества и помочь более глубоко понять законы природы. Такие разработки используют в основном для дальнейшего развития новых теоретических исследований, которые могут быть долгосрочными, бюджетными и др.

Прикладные исследования направлены на создание новых методов, на основе которых разрабатывают новые препараты и методы лечения, новое оборудование, способы организации работ и др. Прикладные разработки могут быть долгосрочными и краткосрочными, бюджетными или договорными.

Научно-исследовательскую работу выполняют в определенной последовательности. Процесс выполнения включает в себя шесть этапов:

- 1) формулирование темы;
- 2) формулирование цели и задач исследования;

- 3) теоретические исследования;
- 4) экспериментальные исследования;
- 5) анализ и оформление научных исследований;
- 6) доклад результатов научных исследований.

Научный уровень исследования определяется не его предметом, а методом. Метод исследования в значительной мере предопределяет его ценность: правильный метод повышает эффективность исследования; метод устарелый, непродуманный или не отработанный во всех деталях обесценивает его. Подчас недостаточная тщательность в выборе методов и в разработке частных методик приводит к необходимости повторения всей работы. Поэтому магистранту необходимо тщательно определить (выбрать или самостоятельно разработать) методику исследования, т. е. совокупность методов и приемов, необходимых для его проведения. При определении методики необходимо использовать не только личный опыт, но и опыт товарищей и других коллективов.

Прежде чем применять ранее использованную методику, необходимо убедиться в том, что она соответствует современному уровню науки, условиям, в которых выполняется работа, и задачам, которые ставятся перед данным исследованием, перед отраслью знания и перед советской наукой в целом.

Принятую методику необходимо совершенствовать на основе критического анализа предшествующих работ и результатов их внедрения в практику. Кроме того, целесообразно проверить возможность использования методов, применяемых в смежных проблемах и дисциплинах (иногда возможно прямое заимствование метода, в других случаях может быть использована его идея). Поскольку метод не представляет собой нечто независимое от задач, объекта и условий исследования, следует дифференцировать и индивидуализировать методы. Иногда бывает оправдана индивидуализация метода и применительно к субъекту исследования. Может также оказаться целесообразным в зависимости от профессионального профиля исследователя усилить исторический элемент в работе, переместить центр тяжести на экспериментальную часть и т. п.

Наряду с эффективностью и надежностью методов большое значение имеет их простота, ясность и доступность.

Современная наука вооружает исследователя богатым арсеналом методов, круг которых все расширяется. Поэтому студент должен взвесить возможность сочетания дополняющих друг друга методов: нескольких основных, основных и вспомогательных, основных и контрольных.

Все принимаемые методические решения необходимо фиксировать, предпочтительно в форме общих должностных инструкций для отдельных исполнителей либо детальных специальных инструкций по отдельным методикам, объектам или частям исследования.

Эти методические материалы следует периодически пересматривать. Первый пересмотр желательно проводить через несколько недель после начала работы; обычно в это время выявляется наибольшее количество ошибок и неточностей.

Выбрав метод, исследователь должен удостовериться в его практической применимости. Это необходимо сделать даже в том случае, если метод давно апробирован практикой других лабораторий, так как он может оказаться неприемлемым или сложным в силу специфических особенностей климата, помещения, лабораторного оборудования, персонала, объекта исследований и т. п. Такая проверка тем более необходима, если исследователь разработал оригинальный метод исследования.

Важными для каждого исследования являются его завершение и внедрение его результатов. Форма внедрения результатов определяется прежде всего характером темы. Простейшей

формой внедрения является опубликование. Полезной формой внедрения является передача экземпляров работы в другие научные и информационные учреждения.

Чем больше труда потратит магистрант на доведение работы до завершения, тем больше активности и инициативы он должен проявить на заключительном этапе. Мы отмечаем это положение, потому что объем всякого рода недоделок, вызванных недостаточно тщательной разработкой темы, бывает очень велик, а отношение к их устранению – недостаточно ответственным.

Дальнейшее совершенствование организации научного труда повысит и эффективность завершающего этапа научных исследований.

Форма титульного листа отчета по производственной практике

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION
FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION

«National Research Nuclear University «MEPhI»»

Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering –
branch of the federal state autonomous educational institution of higher education
"National Research Nuclear University «MEPhI»

(IATE NRNU MEPhI)

Department of Nuclear Physics and Engineering (DNPE)

Отчет по производственной практике (научно-исследовательская работа) / Report on Industrial practice (research work)

Performed:

Student gr. _____

signature, date

Family Name

Supervisor:

Family Name

Obninsk, 20__

Форма Дневника практики

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

производственной практики

Diary of Industrial practice (research work)

Group _____

(student name)

Обнинск 20__ г.

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

**FIELDS OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
SPECIFIC FOR THIS TYPE OF PRACTICE**

ПАМЯТКА

студентам, проходящим производственную практику

1. Производственная практика является неотъемлемой 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, хозяйственной 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, рекомендованному руководителем образовательной программы, 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 экспериментально-расчетной части. Основу отчета составляют сведения о конкретно выполненной студентом производственной работе в период практики. Объем отчета должен составлять не менее 15 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 защищает отчет о проделанной работе в комиссии. На базах практики комиссии назначаются руководителем предприятия, а в институте – руководителем образовательной программы.

1. Общие сведения / General Information

1. Фамилия / Surname _____

2. Имя, отчество / First Name _____

3. Группа / Group _____

4. Направление подготовки / Специальность (код, наименование) _____

14.04.02 Ядерные физика и технологии _____

5. Предприятие _____ ИАТЭ НИЯУ МИФИ _____

6. Руководитель образовательной программы / Supervisor of Educational Programme

(ф., и., о., телефон)

7. Руководитель практики от ИАТЭ НИЯУ МИФИ / Supervisor of Work Experience Internship

(ф. и. о., ученая степень, звание, должность)

8. Руководитель практики от профильной организации / Industrial Supervisor of Work Experience Internship

(ф. и. о., должность)

9. Сроки практики по учебному плану / Terms of practice according to the curriculum

10. Дата выезда из ИАТЭ НИЯУ МИФИ _____

11. Дата прибытия на место прохождения практики _____

12. Назначен на должность* и приступил к работе _____

13. Переведен на должность _____

14. Дата выезда с места прохождения практики _____

15. Дата прибытия в ИАТЭ НИЯУ МИФИ _____

*Вопрос о назначении практиканта на должность решается индивидуально по месту прохождений практики с учетом возможностей предприятия (организации).

2. Индивидуальное задание студента по производственной практике
Individual student's assignment for Work Experience Internship

//№	Содержание работы / Content of work	Сроки выполнения / Terms	Форма отчетности / Reporting form
1.			

**Ориентировочная тема выпускной квалификационной работы / Tentative topic of the final
qualifying work**

Руководитель практики от ИАТЭ НИЯУ МИФИ / Supervisor of Research Work

_____ / _____/

« ____ » _____ 20__

Руководитель практики от профильной организации
/ Industrial Supervisor of Research Work

_____ / _____/

« ____ » _____ 20__

**3. Заключение студента по итогам практики и его предложения
по содержанию индивидуального задания
Conclusion of the student on the practice implementation
and his/her proposal on the content of an individual assignment**

Подпись студента / Student's signature

«_____» _____ 20__

4. Производственная характеристика студента Student performance characteristics

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**. / The degree of the student's theoretical and practical training, the quality of the work performed, labor discipline and shortcomings, if any, are indicated; at the end of the characteristic, a mark is given for the practice.

The mark is obligatory; maximum is 50 points

Excellent	45-50
Good	35-44
Satisfactory	30-34
Fault	29 and below

	максимально	оценка
Оценка за подготовку аннотационных отчетов в семестре / Rating for the annotation reports in Semester _	10	
Оценка научного руководителя за работу в семестре, в т.ч. / Mark from Supervisor for the semester activities, including • выполнение программы исследований / completing the goal and tasks • подготовка отчета по практике / preparing the final report	50	
ВСЕГО за работу в семестре / TOTAL for activities during semester	60	

Руководитель практики от ИАТЭ НИЯУ МИФИ / Supervisor of Research Work

_____ / _____/

«_____» _____ 20__

**Руководитель практики от профильной организации
/ Industrial Supervisor of Research Work**

_____ / _____/

«_____» _____ 20__

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ комиссии по результатам защиты по практике
CONCLUSION of the commission
on the results of the practice performance and presentation

Критерии / Criteria	БРС	
	мин-макс	
выполнение требований к структуре доклада / meeting the requirements for the structure of the oral presentation	3-5	
содержание доклада, качество выступления (владение тематикой, научным стилем речи, специальной терминологией) / content and quality of the oral presentation (knowledge of the topic, scientific style of speech, special terminology)	12-20	
ответы на вопросы / response to questions	9-15	
ВСЕГО за защиту практики / Total for the defense	24-40	

ИТОГО / TOTAL:

	мин-макс	оценка
Оценка за работу в семестре / Rating for activities during semester	36-60	
Оценка комиссии за защиту отчета по практике / Rating for defense	24-40	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА / TOTAL	60-100	

Председатель комиссии / Commission chairman:

Члены комиссии / Commission members:

" ____ " _____ 20__ г.