

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

Кафедра «Машины и аппараты химических и атомных производств»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 5 от 28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

14.03.02 Ядерные физика и технологии

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
8	3	108	0	42	0	0	66	ДифЗ
Итого	3	108	0	42	0	0	66	

Аннотация

Программа производственной практики (научно-исследовательской), в дальнейшем производственная практика (НИР), разработана для направления подготовки 14.04.02 Ядерная физика и технологии. Образовательная программа «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов».

Нормативные основы разработки программы практики:

– Образовательный стандарт НИЯУ «МИФИ» по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии (утвержден Ученым советом университета протокол № 18/03 от 31.05.2018, актуализирован Ученым советом университета протокол № 21/11 от 27.07.2021).

– Положение о практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ СМК-ПЛ-7.5-02 от 03.04.2023.

– Положение о структуре, порядке проектирования, утверждения и реализации основных образовательных программ НИЯУ МИФИ (утверждено ректором НИЯУ МИФИ от 16.03.2017, актуализировано 24.08.2020).

1 Цели и задачи освоения практики

Целью освоения дисциплины «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» является закрепление теоретических знаний по базовым и вариативным дисциплинам, а также приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в различных областях ядерных технологий.

Основными задачами дисциплины являются:

- знакомство магистранта с комплексом основных проблем в рамках тематики НИР, их взаимосвязью и взаимным влиянием;
- закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- предоставление возможности расширить теоретические знания, в рамках тематики НИР;
- предоставление магистранту возможности приобрести навыки коллективной работы в научной группе;
- формирование практических навыков проведения расчетных и экспериментальных исследований;
- предоставление магистранту возможности продемонстрировать свой творческий потенциал в работах научно-исследовательской направленности.

2 Место практики в структуре ООП ВО

Дисциплина «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» (Б2.Н.1) относится к вариативной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин естественно-научного, общепрофессионального и профессионального модулей по программам подготовки бакалавриата или специалитета.

Выполнение и защита производственной практики (НИР) рассматриваются как важный элемент профилизации при подготовке магистров по направлению «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов» и направлены на развитие умения творчески применять полученные теоретические и практические знания в области фундаментальной и специальной подготовки.

3 Формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Способ проведения – стационарная.

Тип практики – научно-исследовательская.

Форма проведения практики – распределенная.

Производственная практика (НИР) проводится согласно утвержденному календарному графику учебного процесса на учебный год.

Успешное прохождение производственной практики (НИР) является основой для написания ВКР. Практика осуществляется под руководством преподавателя кафедры – руководителя практики, активно занимающегося научной работой.

4 Место и время проведения практики

Производственная практика (НИР) проводится в сроки, установленные календарным графиком учебного процесса по учебному плану программы подготовки 14.03.02 «Ядерные физика и технологии», образовательная программа «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов»: на 4 курсе в 2 семестре.

Студенты могут проходить производственную практику (НИР) на профильных предприятиях ГК Росатом и иных предприятиях атомной промышленности. Основными партнерами по практической подготовке программы подготовки 14.03.02 «Ядерные физика и технологии», образовательная программа «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов» являются предприятия:

- АО «Опытно-демонстрационный центр вывода из эксплуатации уран-графитовых ядерных реакторов», деятельностью которого является обеспечение ядерной, радиационной и экологической безопасности. Предприятие оказывает комплексные услуги по выводу из эксплуатации однотипных объектов использования ядерной энергии (ОИЯЭ) с использованием референтных технологий, пригодных к тиражированию.

- АО «Сибирский химический комбинат», где производственное ядро составляют четыре завода по обращению с ядерными материалами: завод разделения изотопов (ЗРИ), сублиматный завод (СЗ), радиохимический завод (РХЗ), химико-металлургический завод (ХМЗ).

С момента зачисления обучающихся в период практической подготовки в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

В случае прохождения производственной практики (НИР) на предприятиях титульный лист отчета по практике (НИР) должен быть подписан руководителем практики от предприятия и руководителем практики от кафедры СТИ НИЯУ МИФИ.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики (НИР) обучающийся должен приобрести следующие компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
УКЦ-2 Способен к самообучению, самоактуализации и	3-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)

саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
ПК-25.3 Способен использовать научно-техническую информацию, зарубежный и отечественный опыт по тематике работ, проводить моделирование процессов и объектов с использованием современных программных средств	З-ПК-25.3 Знать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных источников по тематике работ, методы моделирование процессов и объектов с использованием современных программных средств	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	У-ПК-25.3 Уметь использовать численные методы и современные компьютеры для решения научно-исследовательских и прикладных задач	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	В-ПК-25.3 Владеть навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике работ	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности современные информационные системы, анализировать возникающие при этом опасности и угрозы, соблюдать основные	З-ОПК-4 Знать системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	У-ОПК-4 Уметь использовать информационные системы и анализировать возникающие при этом опасности и угрозы.	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	В-ОПК-4 Владеть навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)

требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)
	В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	КИ1, КИ2, Отч1, Зачёт (8 семестр)

6 Воспитательный потенциал практики

Воспитательный потенциал дисциплины «Производственная практика (НИР)» отражен в рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

7 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет в 3 з.е., 108 час

№	Этапы практики (НИР)	Виды работы практики, включая самостоятельную работу	Трудоемкость разделов / тем, час.	Форма текущего контроля	Макс. балл за раздел
8 семестр					
1	Организационно-подготовительный	Участие в организационном собрании по практике; получение задания на производственную практику (НИР) от руководителя практики	20	Собеседование; заполнение индивидуального задания на практику (НИР)	10
2	Аналитический	Аналитическое обеспечение проводимых научных исследований	60	Консультации с руководителем практики, отчет по практике (НИР)	30
3	Отчетный	Подготовка отчетной документации по итогам практики (НИР); оформление отчета по производственной практике (НИР) в соответствии с требованиями; сдача отчета о практике на кафедру; защита отчета	28	Оформление и защита отчета по производственной практике (НИР), защита отчета по практике (НИР)	20
		Зачет			
Всего:			108		100

Организационно-подготовительный этап: до начала производственной практики (НИР) руководители практики проводят организационное собрание с бакалаврами, на

котором доводят до их права и обязанности; требования по составлению отчетной документации по НИР; порядок защиты отчета.

8 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

При выполнении производственной практики (НИР) индивидуально руководителем практики выбираются и применяются современные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- «междисциплинарное обучение» – использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта;
- междисциплинарное обучение.

Личностно ориентированные технологии обучения:

- консультации;
- «индивидуальное обучение» – выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения обучающегося;
- подготовка отчета по практике.

9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Цели самостоятельной работы по дисциплине – формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску источников информации.

Самостоятельная работа обучающихся включает выполнение разделов производственной практики (НИР) в соответствии с заданием и рекомендованными источниками литературы; освоение методов анализа информации и интерпретации результатов; выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием необходимых информационных источников, оформление отчета по практике (НИР).

10 Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Итоговая аттестация проводится в виде дифференцированного зачета в 8 семестре.

Результаты выполнения производственной практики (НИР) представляются в виде отчета. Все материалы оформляются в соответствии с существующими требованиями стандарта на оформление научно – технических отчетов. Отчет подписывается обучающимся и руководителем производственной практики (НИР).

Материал отчета следует представить в виде специальных разделов, относящихся к различным формам самостоятельной работы обучающегося:

- задание на производственную практику (НИР);
- введение, в котором изложены суть поставленной задачи, основные методы и подходы, используемые при решении смежных задач, формулировку программы исследований;
- исходные данные, необходимые для выполнения исследований;
- описание выбранных экспериментальных методик и/или расчетных программ;

- результаты исследований в виде таблиц и графиков с соответствующими комментариями;
- заключение, характеризующее выполнение задания на практику в целом;
- список использованной литературы;
- приложения.

Защита производственной практики (НИР) проводится перед комиссией, утверждаемой на заседании кафедры. В своем докладе при защите производственной практики (НИР) магистрант должен сформулировать поставленную задачу, главные вопросы, решенные в ходе практики, представить и прокомментировать основные результаты. Защита отчета проходит в последний день НИР согласно расписанию.

При оценке защиты практики учитывается отношение обучающегося к работе, охарактеризованное руководителем, качество отчетного материала, эрудиция и уровень знаний при защите.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, 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»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо 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»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, 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			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная и дополнительная литература определяется индивидуально руководителем практики перед началом технологической практики.

При прохождении производственной практики (НИР), обучающимися может использоваться:

- библиотеки и электронно-библиотечные системы, укомплектованные современной учебно-методической и научной литературой (включая электронные базы периодической научно–специализированной литературы);
- доступ к базам данных научной периодики, научной литературе, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus;

- электронную информационно-образовательную среду,
- учебные издания и пособия, электронные интернет источники, необходимые для выполнения задания практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы

№	Наименование	Выходные данные
1	Образовательный портал СТИ НИЯУ МИФИ	https://edu.ssti.ru/
2	ЭБС НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/
3	ЭБС издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
4	ЭБС elibrary	http://www.elibrary.ru/
5	ЭБС IBOOKS	http://ibooks.ru/
6	ЭБС Юрайт	https://urait.ru/
7	ЭБС "Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза"	http://www.studentlibrary.ru/

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики включает:

- материально-техническое обеспечение кафедры «Машины и аппараты химических производств» СТИ НИЯУ МИФИ, включающее мультимедийные технологии, современную компьютерную технику, лаборатории и др.

- компьютерную технику с возможностью подключения к сети "интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

- современное программное обеспечение, необходимое при выполнении производственной практики.

Автор(ы):

Фамилия Имя Отчество	Должность, уч. степень
Карташов Евгений Юрьевич	доцент, к.т.н