

**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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**14.03.02 Ядерные физика и технологии**

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Выход из эксплуатации ядерно- и радиационно- опасных объектов  
(ВЭЯРОО)**

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)
2	3	108	18	36	0	16	54	Зач.
Итого	3	108	18	36	0	16	54	

## Аннотация

Программа учебной практики (ознакомительной) 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).

В результате освоения дисциплины, у выпускника должны быть сформированы следующие результаты обучения (РО):

1) **знать:**

- основу теории механической обработки металлов и сплавов;
- основные технологические процессы механической обработки металлов;
- устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
- основные приспособления и инструменты, применяемые при механической обработке сплавов;
- основные технологические процессы слесарной обработки металлов;
- основные приспособления и инструменты, применяемые при слесарной обработке сплавов;

2) **уметь:**

- осваивать и эксплуатировать металлообрабатывающее оборудование, принимать участие в наладивании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования;
- участвовать в совершенствовании металлообрабатывающего оборудования для увеличения безопасности жизнедеятельности;
- выбирать инструмент и применять технические средства механической обработки металлов;

3) **владеть** навыками изготовления изделий на металлорежущих станках и слесарной обработки.

## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Учебная практика (ознакомительная)» являются:

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целями учебной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки студента, и приобретение им практических навыков и компетенций в области процессов и устройств для механической обработки металлов, сплавов и других конструкционных материалов.

1.2 Задачами дисциплины является производственное обучение станочным и слесарным работам. Во время практики студенты должны ознакомиться с теорией механической обработки металлов и сплавов; изучить основные технологические задачи и техники безопасности при выполнении слесарных работ и работе на металлорежущем

оборудовании. Правила техники безопасности студенты изучают, руководствуясь действующими документами и инструкциями.

Основной задачей дисциплины является освоение студентами основных процессов и устройств механической обработки металлов.

## 2 Место практики в структуре ООП ВО

Дисциплина «Учебная практика (ознакомительная)» (Б2.У.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.

## 3 Формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Способ проведения – стационарная.

Тип практики – ознакомительная.

Форма проведения практики: учебная практика (ознакомительная) со студентами проводится в течении семестра и является распределенной, часть практики проводится концентрированно, согласно утвержденному календарному графику учебного процесса.

Успешное прохождение учебной практики (ознакомительной) позволяет магистрантам подготовить материал и сформировать базу для написания работ по дисциплинам магистерской программы. Учебная практика осуществляется под руководством руководителей практики института.

## 4 Место и время проведения практики

Учебная практика (ознакомительная) проводится в сроки, установленные календарным графиком учебного процесса по учебному плану программы подготовки 14.03.02 Ядерные физика и технологии: на 1 курсе во 2 семестре.

Учебная практика (ознакомительная) в виде распределённой и концентрированной практики проводится на базе кафедры «Машины и аппараты химических производств» СТИ НИЯУ МИФИ, обеспеченной необходимым материально-техническим и научным потенциалом.

Рабочие места бакалавров определяются характером работы и индивидуального задания и в соответствии с нормами противопожарной безопасности и охраны труда.

## 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6 Способен к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживания оборудования	<b>З-ПК-6</b> знать технические характеристики и принципы безопасного обслуживания технологического оборудования <b>У-ПК-6</b> уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание оборудования <b>В-ПК-6</b> владеть методами контроля,

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проверок и испытаний систем и навыками выявления неисправностей в работе оборудования
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>З-УК-3</b> Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии <b>У-УК-3</b> Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды <b>В-УК-3</b> Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>З-УК-6</b> Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни <b>У-УК-6</b> Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения <b>В-УК-6</b> 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

## 6 Воспитательный потенциал практики

Воспитательный потенциал дисциплины «Учебная практика (ознакомительная)» 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

### Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для формы обучения «очная» по направлению 14.03.02 «Ядерная физика и технологии», образовательной программе «Вывод из эксплуатации ядерно- и радиационно- опасных объектов (ВЭЯРОО)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет в зачетных единицах – 3, 108 час., обучение по дисциплине проходит в семестре 2.

Дисциплина содержит модули:

– модуль 1 – «Теоретический»

– модуль 2 – «Практический»

Трудоемкость, формы и график контроля по разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
<b>4 семестр (18 недель)</b>								
1	Токарная обработка, фрезерование, сверление, строгание, долбление, шлифование	6	-		18			8
	Свойства и области применения инструментальных сталей	6	-		18			8
	Электрофизические, электрохимические, лучевые способы обработки материалов	6	-		18			4
2	Слесарная обработка металлов		18			КР		20
	Токарная обработка металлов		18			КР		20
	Зачет							40
<b>Итого за 2 семестр:</b>		18	36		54			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Владеть: основными способами решения оставленных задач в области совершенствования технологических процессов и оборудования <b>В-ОПК-2</b>	1, 2	КР1, КР2 (2 сем.)
– Знать технические характеристики и принципы безопасного обслуживания технологического оборудования <b>З-ПК-6</b>	1, 2	КР1, КР2 (2 сем.)
– Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины и обслуживание оборудования <b>У-ПК-6</b>	1, 2	КР1, КР2 (2 сем.)
– Владеть методами контроля, проверок и испытаний систем и навыками выявления неисправностей в работе оборудования <b>В-ПК-6</b>	1, 2	КР1, КР2 (2 сем.)

– Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде <b>В-УК-3</b>	1, 2	КР1, КР2 (2 сем.)
– Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения <b>У-УК-6</b>	1, 2	КР1, КР2 (2 сем.)

### Содержание лекционного курса дисциплины

Содержание лекционного курса дисциплины представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание и трудоемкость лекционного курса по разделам в целом по дисциплине

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 1 Токарная обработка, фрезерование, сверление, строгание, долбление, шлифование</b>	
• <b>1.1</b> Физико-механические основы обработки резанием.	1
<b>1.2</b> Классификация , устройство и эксплуатация металлорежущего оборудования.	1
<b>1.3</b> Обработка на токарных станках. Обработка на сверлильных и расточных станках. Обработка на фрезерных станках. Обработка на протяжных, строгальных и долбежных станках, обработка зубчатых и резьбовых поверхностей., обработка на шлифовальных станках.	4
<i>Итого по разделу 1:</i>	<i>6</i>
<b>Раздел 2 Свойства и области применения инструментальных сталей</b>	
<b>2.1</b> Материалы для режущих инструментов.	2
<b>2.2</b> Основные понятия термической обработки сталей.	2
<b>2.3</b> Основные понятия химико-термической обработки сталей	2
<i>Итого по разделу 2:</i>	<i>6</i>
<b>Раздел 3 Электрофизические, электрохимические, лучевые способы обработки материалов</b>	
<b>3.1</b> Электрофизические, электрохимические, лучевые способы обработки материалов	6
<i>Итого по разделу 3:</i>	<i>6</i>
<b>Всего по теоретическому разделу дисциплины:</b>	<b>18</b>

### Тематика практических / семинарских занятий

Содержание практических занятий курса дисциплины представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание и трудоемкость практических занятий курса по разделам в целом по дисциплине

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<b>Раздел 1 Токарная и слесарная обработка</b>	
• <b>1.1</b> Знакомство с оборудованием	1
<b>1.2</b> Станочные приспособления.	1
<b>1.3</b> Режущий и измерительный инструмент	2
<b>1.4</b> Обработка наружных цилиндрических поверхностей	4

Содержание разделов / тематика разделов	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
1.5 Выбор режимов резания	2
1.6 Обработка торцевых поверхностей	2
1.7 Станочные приспособления	2
1.8 Обработка отверстий	4
1.9 Нарезание наружной резьбы	2
1.10 Нарезание внутренней резьбы	2
1.11 Отделочные операции	4
1.12 Основы слесарной обработки	4
1.13 Разметка и рубка	2
1.14 Гибка и правка	2
1.15 Опиливание и шабрение	4
<i>Итого по разделу 1:</i>	36
<b>Всего по теоретическому разделу дисциплины:</b>	<b>36</b>

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

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 учебной практике.

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 9.1 Основная литература

Л1.1 Енговатов, Игорь Анатольевич. Вывод из эксплуатации ядерных установок (на примере блоков атомных станций) [Текст] : учебное пособие для вузов / И. А. Енговатов, Б. К. Былкин .— Москва : Изд-во МГСУ, 2015 .— 128 с. : ил. — Рекомендовано УМО вузов РФ .— Библиогр.: с. 120-122. — ISBN 978-5-7264-0993-1.

Л1.2 **Моряков, Олег Сергеевич.** Оборудование машиностроительного производства [Текст] : учебник / О. С. Моряков .— 3-е изд., стереотип. — М. : Академия, 2014 Фетисов Г. П. Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 2: Учебник для вузов / отв. ред. Фетисов Г. П. - Москва: Юрайт, 2020 - 410 с

Л1.3 Былкин, Борис Константинович. Вывод из эксплуатации реакторных установок [Текст] : монография / Б. К. Былкин, И. А. Енговатов .— Москва : Изд-во МГСУ, 2014 .— 228 с. — Библиогр.: с. 217-225 (Список 87 назв.) .— ISBN 978-5-7264-0793-7..

## 9.2 Дополнительная литература

Л2.1 Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент. –М.: Машиностроение, 1975.

Л2.2 Чернов Н.Н. Металлорежущие станки. –М.: Машиностроение, 1990.

Л2.3 Солнцев С. С. Защитные покрытия металлов при нагреве [Текст]: справочное пособие / С. С. Солнцев - М.: Книжный дом "Либроком", 2009 - 238, [8] с.

Л2.4 Электротехнические и конструкционные материалы: Учебное пособие / В. Н. Бородулин, А. С. Воробьев, В. М. Матюнин и др.; Под ред. В. А. Филикова - М.: Мастерство, 2001 - 280 с.

Л2.5 Алеутдинова М. И. Определение статических характеристик металла по методу Бринелля и методу Роквелла [Электронный ресурс]: руководство к лабораторной работе / М. И. Алеутдинова; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", Северский технологический институт - филиал НИЯУ МИФИ (СТИ НИЯУ МИФИ) - Северск: Изд-во СТИ НИЯУ МИФИ, 2017 - 20 с.

## 10 Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Формой промежуточной аттестации учебной практики (ознакомительной) является дифференцированный зачет во 2 семестре.

Результаты выполнения учебной практики (ознакомительной) представляются в виде отчета. Отчет по учебной практике оформляется в соответствии с существующими требованиями стандарта на оформление научно – технических отчетов. Отчет подписывается обучающимся и руководителем учебной практики (ознакомительной).

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

- введение, в котором изложены суть поставленной задачи, основные методы и подходы, используемые при решении задачи учебной практики;
- 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.

Защита учебной практики (ознакомительной) происходит в последний день учебной практики (концентрированной). Бакалавр сдает отчет по учебной практике руководителю практики. В своем докладе при защите учебной практики бакалавр должен сформулировать поставленную задачу, главные вопросы, решенные в ходе практики, представить и прокомментировать основные результаты.

При оценке защиты практики учитывается отношение бакалавра 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 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»	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 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

Автор:

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