

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Нововоронежский политехнический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(НВПИ НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДЕН:

Педагогическим советом

«17» марта 2023г., протокол № 550

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))**

**Направление подготовки:** 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика

**Наименование образовательной программы:** Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт оборудования АЭС

**Уровень образования:** бакалавриат

**Форма обучения:** очная

Нововоронеж 2023 г.

# 1. Паспорт фонда оценочных средств

## 1.1. Общие сведения

1.	Кафедра	
2.	Направление подготовки	14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
3.	Вид практики	Учебная практика (технологическая )
4.	Сроки проведения	6 недель после 4 семестра 216 часа (6 зачетных единиц)
5.	Форма отчетности	Отчет Зачет с оценкой
6.	Места прохождения практики	В соответствии с заключенными договорами между НВПИ НИЯУ МИФИ и предприятиями
7.	Содержание практики	При прохождении практики необходимо выполнить следующую программу: 1. Поступить на предприятие, пройти инструктажи: вводный, инструктаж по технике безопасности и охране труда, инструктаж по пожарной безопасности. 2. Изучить организационную структуру АЭС, пройти в сопровождении руководителя практики от предприятия необходимые экскурсии. 3. Ознакомиться с работой отдельных цехов и служб атомной станции. 4. Составить отчет по практике.

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций:

УК-1, Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2, Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3, Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

ПК-1 – Способен к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик

ПК-2 – Способен к участию в проведении физического и численного эксперимента, к подготовке соответствующих экспериментальных стендов

ПК-4 – Способен применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов

ПК-13, Способен к участию в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования

ПК-14, Способен участвовать в испытаниях и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования

ПК-15, Способен выбирать оборудование для замены и обеспечивать проведение мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе

эксплуатации

ПК-16 – Способен контролировать правильность расходования запасных частей, материалов, инструмента

ПК-17, Способен анализировать технологическую документацию с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;

ПК-18 - Способен участвовать в демонтаже, ремонте, проверке, монтаже, наладки оборудования, проведения входного контроля поступившего оборудования;

### **1.3. Показатели (индикаторы) оценивания компетенций**

В результате прохождения практики студент должен знать:

- методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;
- методы проведения физического и численного эксперимента, и подготовки соответствующих экспериментальных стендов;
- стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- методы планирования монтажно-наладочных работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проведения приемосдаточных испытаний оборудования;
- методы проведения испытаний и определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;
- оборудование для замены и обеспечения проведения мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе эксплуатации;
- нормы расходования запасных частей, материалов, инструмента; технологическую документацию выпускаемой продукции;
- демонтаж, ремонт, проверку, монтаж, наладку оборудования

уметь:

- разрабатывать методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;
- проводить физический и численный эксперимент, подготовить соответствующие экспериментальные стенды;
- применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
- планировать монтажно-наладочные работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проводить приемосдаточные испытания оборудования;
- применять методы проведения испытаний и определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;
- выбирать оборудование для замены и обеспечивать проведение мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе эксплуатации;

- контролировать правильность расходования запасных частей, материалов, инструмента;
- анализировать технологическую документацию с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;
  - проводить входной контроль поступившего оборудования
- владеть:
  - методами прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;
  - методами проведения физического и численного эксперимента и подготовки соответствующих экспериментальных стендов;
  - применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;
  - навыками планирования монтажно-наладочных работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проведения приемосдаточных испытаний оборудования;
  - навыками проведения испытаний и определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;
  - навыками выбирать оборудование для замены и обеспечивать проведение мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе эксплуатации;
  - навыками контроля правильности расходования запасных частей, материалов, инструмента;
  - методами анализа технологической документации с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;
  - навыками демонтажа, ремонта, проверки, монтажа, наладки
  - оборудования, проведения входного контроля поступившего оборудования..

Компетенции считаются сформированными, если удовлетворены приведенные ниже критерии.

В результате прохождения практики студент должен *знать*:

3-1 – методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;

3-2 – методы проведения физического и численного эксперимента, и подготовки соответствующих экспериментальных стендов;

3-3 – стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;

3-4 – методы планирования монтажно-наладочных работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проведения приемосдаточных испытаний оборудования;

3-5 – методы проведения испытаний и определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;

3-6 – оборудование для замены и обеспечения проведения мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе эксплуатации;

3-7 – нормы расходования запасных частей, материалов, инструмента;

технологическую документацию выпускаемой продукции;

3-8 – демонтаж, ремонт, проверку, монтаж, наладку оборудования

3-10 – методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа;

3-11 – виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

3-12 – основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

В результате прохождения практики студент должен

*уметь:*

У1- разрабатывать методы прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;

У2- проводить физический и численный эксперимент, подготовить соответствующие экспериментальные стенды;

У3- применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;

У4- планировать монтажно-наладочные работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проводить приемосдаточные испытания оборудования;

У5- применять методы проведения испытаний и определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;

У6- выбирать оборудование для замены и обеспечивать проведение мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе эксплуатации;

У7- контролировать правильность расходования запасных частей, материалов, инструмента;

У8- анализировать технологическую документацию с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;

У9- проводить входной контроль поступившего оборудования

У10- применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

У11- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

У12- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

В результате прохождения практики студент должен

*владеть:*

В1- методами прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик;

В2- методами проведения физического и численного эксперимента и подготовки соответствующих экспериментальных стендов;

В3- применять стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов;

В4- навыками планирования монтажно-наладочных работы по вводу в эксплуатацию оборудования и проведения приемосдаточных испытаний оборудования;

В5- навыками проведения испытаний и определения работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;

В6- навыками выбирать оборудование для замены и обеспечивать проведение мероприятий по устранению выявленных недостатков в процессе эксплуатации;

В7- навыками контроля правильности расходования запасных частей, материалов, инструмента;

В8- методами анализа технологической документации с целью повышения эффективности производства и обеспечения качества выпускаемой продукции;

В9-навыками демонтажа, ремонта, проверки, монтажа, наладки

В-10- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

В-11- методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

В-12- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

Связь между формируемыми компетенциями и индикаторами представлена в следующей таблице:

Индекс компетенции	Проектируемые результаты освоения и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знания (З)	Умения (У)	Навыки (В)	
ПК-1	З-1	У-1	В-1	Отчет, собеседование
ПК-2	З-2	У-2	В-2	Отчет, собеседование
ПК-4	З-3	У-3	В-3	Отчет, собеседование
ПК-13	З-4	У-4	В-4	Отчет, собеседование
ПК-14	З-5	У-5	В-5	Отчет, собеседование
ПК-15	З-6	У-6	В-6	Отчет, собеседование
ПК-16	З-7	У-7	В-7	Отчет, собеседование
ПК-17	З-8	У-8	В-8	Отчет, собеседование
ПК-18	З-9	У-9	В-9	Отчет, собеседование
УК-1	З-10	У-10	В-10	Отчет, собеседование
УК-2	З-11	У-11	В-11	Отчет, собеседование
УК-3	З-12	У-12	В-12	Отчет, собеседование

#### 1.4. Этапы формирования компетенций

Этап	Краткое содержание	Формируемые компетенции
Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, проводимый в институте. Постановка целей и задач учебной практики. Выдача	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-13; ПК-14 ; ПК-15 ; ПК-16 ;

	индивидуальных заданий.	ПК-17; ПК-18; ПК-1; ПК-4; ПК-2
Основной этап	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Знакомство с предприятием. Изучение безопасных условий труда при эксплуатации и ремонте оборудования, пожарной безопасности. Знакомство с оборудованием и приборами, применяемыми в процессе производства электроэнергии. Выполнение индивидуального задания.	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-13; ПК-14 ; ПК-15 ; ПК-16 ; ПК-17; ПК-18; ПК-1; ПК-4; ПК-2
Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации, оформление отчета практики, содержащего характеристику предприятия, его структуру, развернутый ответ на вопросы индивидуального задания.	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-13; ПК-14 ; ПК-15 ; ПК-16 ; ПК-17; ПК-18; ПК-1; ПК-4; ПК-2

## 1.5. Перечень оценочных средств

При оценке сформированности компетенций, приобретаемых студентом в ходе прохождения учебной практики, необходимо использовать оценочные средства, позволяющие сочетать комплексное оценивание с учетом индивидуальных особенностей обучающегося, т.е. носящие творческий характер. Для оценки результатов учебной практики были выбраны следующие формы оценочных средств:

- отчет по практике;
- собеседование по результатам прохождения практики.

## 1.6. Формы оценивания

Предусматриваются индивидуальная и групповая оценки обучающегося.

Вид оценочного средства	Формы оценки
Отчет по практике	Индивидуальная оценка (руководитель практики) Групповая оценка (комиссия, принимающая отчет по практике)
Собеседование	Индивидуальная оценка (руководитель практики) Групповая оценка (комиссия, принимающая отчет по практике)

## 2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированности компетенций

Вид оценочного средства	Критерии	Баллы
Отчет по практике, собеседование	<i>Соответствие содержания отчета заданию на практику</i>	
	Отчет полностью соответствует заданию на практику	10
	Отчет частично соответствует заданию на практику	9-1
	Отчет не соответствует заданию на практику	0
	<i>Отражение в отчете материала по ознакомлению с правилами эксплуатации средств технического оснащения, противопожарными мероприятиями, охраной труда при обеспечении технологического процесса выработки электроэнергии</i>	
	Материал отражен полностью	10
	Материал отражен частично	9-1
	Материал не отражен	0
	<i>Изучена организационная структура и характеристики электростанции</i>	
	Материал отражен полностью	10
	Материал отражен частично	9-1
	Материал не отражен	0
	<i>Рассмотрено техническое оснащение электроэнергетического производства, изучен технологический процесс выработки</i>	



<i>электроэнергии</i>	
Работа выполнена и полностью отражена в отчете	15
Работа выполнена частично и (или) не полностью отражена в отчете	14-1
Работа не выполнена	0
<i>Проведен анализ технической документации, научной и практической литературы</i>	
Работа выполнена и полностью отражена в отчете	15
Работа выполнена частично и (или) не полностью отражена в отчете	14-1
Работа не выполнена	0
<i>Оформление отчета</i>	
Оформление отчета полностью соответствует нормативным документам	15
Присутствуют отдельные недочеты в оформлении отчета	14-9
Оформление отчета не соответствует нормативным документам	8-0
<i>Представление отчета и собеседование</i>	
Студент полностью ответил на все вопросы	25
Студент ответил не на все вопросы	24-15
Студент не ответил на большую часть вопросов	14-0
<i>Максимально возможное количество баллов</i>	<i>100</i>

Итоговая оценка выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	90-100	A
4 (хорошо)	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 (удовлетворительно)	65-69	
		60-64
2 (неудовлетворительно)	Ниже 60	F