

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением президиума Ученого совета ННГУ  
протокол от 16. 01. 2024 г. №1

**Рабочая программа**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 03 РЕМОНТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК - ТЕПЛОТЕХНИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

год начала подготовки 2024

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Профессиональными стандартами:

16.005 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. N 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный N 32278), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

16.012 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный N 32374), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

20.001 Профессиональный стандарт "Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. N 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный N 35654)

20.014 Профессиональный стандарт "Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный N 39215)

20.015 Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. N 630н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2015 г., регистрационный N 39002)

40.091 Профессиональный стандарт "Машинист насосных установок", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. N 429н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2015 г., регистрационный N 38168)

40.106 Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1129н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40863)

Автор:

Преподаватель первой категории М.Н.Мочалова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 12.01.2024 г., протокол №5.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин.

Программа согласована:

Заместитель начальника управления эксплуатации

Энергетического комплекса (НиГРЭС) АО «Волга» А.В. Майоров

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Место учебной практики в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной практики выполнена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции (базовой подготовки) и является частью программы подготовки специалистов среднего звена. .

## 1.2. Цель и планируемые результаты учебной практики.

**Цель:** освоить вид профессиональной деятельности и закрепить теоретические знания и умения, полученные в процессе обучения, приобрести практический опыт и формировать профессиональные компетенции ПК 3.1 – 3.3.

**Результатом учебной практики** является освоение знаний , умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по ремонту теплоэнергетического оборудования:  
общих компетенций (ОК)

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
ДПК 6.1. Контроль технического состояния и режимов работы вспомогательного котельного оборудования ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды, периодичность, типовые объемы ремонтных работ ремонта;</li><li>- правила и порядок вывода оборудования в ремонт;</li><li>- требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ;</li><li>- виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины;</li><li>- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования;</li><li>- технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования;</li><li>- технологию приема оборудования из ремонта;</li><li>- правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;</li><li>- правила организации технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений тепловых сетей.</li></ul>

<p>Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять степень и причины износа оборудования;</li> <li>- выбирать методы восстановления оборудования и его узлов;</li> <li>- определять последовательность и содержание ремонтных работ;</li> <li>- определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения;</li> <li>- выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта;</li> <li>- контролировать качество выполненных ремонтных работ;</li> </ul>
---	--

профессиональных компетенций (ПК):

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
<p>ПК 3.1. Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.</p> <p>ПК 3.2 Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.</p> <p>ПК 3.3 Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.</p>	<p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять степень и причины износа оборудования;</li> <li>- выбирать методы восстановления оборудования и его узлов;</li> <li>- определять последовательность и содержание ремонтных работ;</li> <li>- определять неисправности в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения;</li> <li>- выбирать технологию ремонта в зависимости от характера дефекта;</li> <li>- контролировать качество выполненных ремонтных работ;</li> </ul> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды, периодичность, типовые объемы ремонтных работ ремонта;</li> <li>- правила и порядок вывода оборудования в ремонт;</li> <li>- требования нормативно-технической документации по проведению ремонтных работ;</li> <li>- виды аварий и неполадок на теплоэнергетическом оборудовании, их причины;</li> <li>- способы предупреждения и устранения неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования;</li> <li>- технологию и способы ремонта деталей и узлов котельной, турбинной установок и вспомогательного оборудования;</li> <li>- технологию приема оборудования из ремонта;</li> <li>- правила оформления отчетной документации по результатам испытаний и наладки теплотехнического оборудования и систем теплоснабжения;</li> <li>- правила организации технического обслуживания и ремонта зданий и сооружений тепловых сетей.</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении операций вывода оборудования в ремонт;</li> <li>- составлении и заполнении технической документации на ремонтные работы;</li> <li>- проверке узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта;</li> <li>- контроле соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования, трубопроводов;</li> <li>- разработке мер по предупреждению неисправностей в работе и по повышению качества ремонтов оборудования, трубопроводов и арматуры тепловых сетей.</li> </ul>
--	--

### **1.3 Трудоемкость освоения программы учебной практики:**

1 неделя, 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения
ПК 3.1 – 3.3 ОК 01– 09	Ремонт теплоэнергетического оборудования.	1 неделя 36 часов	

### 2.2. Содержание практики.

Форма организации практики – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов (недель)
Ремонт теплоэнергетического оборудования	<p>1. Вводный инструктаж по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии, противопожарной профилактике при нахождении на территории организации, ее структурных подразделениях и участках.</p> <p>2. Участие в следующих видах работ: Выполнение операций вывода оборудования в ремонт; Организация рабочего места для безопасного выполнения ремонтных работ; Определение степени и причин износа оборудования; Составление ведомости дефектов; Чтение установочных и сборочных чертежей;</p> <p>3. Выбор методов восстановления оборудования и его узлов; Определение последовательности и содержания ремонтных работ; Определение неисправностей в работе теплоэнергетического оборудования, их причины и способы предупреждения; Разработка графика выполнения ремонтных работ; Составление и заполнение</p>	<p>Объекты ремонта теплоэнергетического оборудования</p> <p>Нормативно-техническая документация (НТД) на проведение ремонтных работ парового котла</p> <p>Технология проведения ремонта ПК.</p> <p>Механизмы, приспособления, инструмент для ремонтных работ.</p> <p>Технология ремонта вспомогательного оборудования паровых котлов.</p> <p>Нормативно-техническая документация для проведения ремонтных работ паровых турбин.</p>	36 часов 1 неделя

	<p>формуляров на ремонтные работы; Оформление наряда-допуска; 4. Сборка и разборка узлов и деталей теплоэнергетического оборудования, центровки деталей и узлов; Выбор необходимых инструментов, приспособлений и материалов; Выбор технологии ремонта в зависимости от характера дефектов; 5. Проверка узлов основного и вспомогательного оборудования после различных видов ремонта; Контроль качества выполненных ремонтных работ;</p>	<p>Организация ремонта паровых турбин.  Технология ремонта вспомогательного оборудования паровых турбин.</p>	
--	---	--	--



### **3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- программа практики;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- отчет по практике.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Задание на учебную практику, образец выполнения отчета, образец заполнения дневника практики, список учебной и справочной литературы.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Слесарно-механическая мастерские, оснащённая необходимым оборудованием и инструментом, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебно-производственных работ.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащена:

- верстаком слесарным, оборудованным тисками и защитным экраном (количество рабочих мест не менее 15);
- станками настольно-сверлильными, заточными и т. д. (количество – не менее 1 станка каждого вида);
- набором слесарных и измерительных инструментов, приспособлениями для правки и рихтовки (не менее 15 комплектов);
- заготовками для выполнения слесарных работ;
- технологические карты выполнения работ;
- набором плакатов.

#### **3.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет – ресурсов, необходимых для проведения практики**

##### **Основные печатные издания:**

3. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования. – Москва: НЦ ЭНАС, 2019. – 504 с.

##### **Основные электронные издания:**

1. Котельные установки. Паровые котлы : учебное пособие к выполнению курсового проекта для студентов, изучающих дисциплину «Котельные установки и парогенераторы» / [Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов и др.]. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2019. – 80 с. – ISBN 978-5-8265-1229-6. URL:

<https://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/main2-t.pdf>

#### **Дополнительные источники**

1. Библиотека Энергетика [Электронный ресурс]. – URL: сайт <http://db-energo.ru/>

2. Молочек В.А. Ремонт паровых турбин [Электронный ресурс]. – URL: [https://uralenergomash.ru/site/assets/files/1160/molochek\\_v\\_a\\_remont\\_parovykh\\_turbin.pdf](https://uralenergomash.ru/site/assets/files/1160/molochek_v_a_remont_parovykh_turbin.pdf)

3. Ремонт паровых турбин: учебное пособие / под общ. ред. Ю.М. Бродова, В.Н. Родина. – Екатеринбург: ГОУ УГТ–УПИ, 2002. – 203 с., ил.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Формой отчетности по итогам учебной практики (УП 03.01) в учебно-производственной мастерской является дифференцированный зачет.

## Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий