

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник электробюро

АО «НПК «Уралвагонзавод»

В.А. Федоров

« 05 » 09 2019 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

В.В. Потанин

« 05 » 09 2019 г.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(по профилю специальности)**

**ПМ 02 «ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И  
НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И  
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ»**


программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий  
базовой подготовки


2019 г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.05.2014 № 519.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
 Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
 Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик:  Барабанова Елена Александровна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 4.05.19 протокол № 9

  
 \_\_\_\_\_

А.В. Елисеев

Председатель ЦК

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ  
 Протокол № 3 Председатель Методического Совета  
 « 5 » 09 2019г.



Е.В. Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>9</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>10</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по профилю специальности)

## ПМ 02«Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

### 1.1. Область применения программы

Программа производственной практики (по профилю специальности) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств промышленных и гражданских зданий

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

ПК 2.6. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования специальных изделий

### 1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения производственной практики (по профилю специальности)

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе производственной практики должен:

#### **получить практический опыт:**

- организации и выполнения монтажа и наладки электрооборудования;
- организации и выполнения работ по монтажу и наладке электрооборудования специальных изделий.

#### **уметь:**

- составлять отдельные разделы проекта производства работ;
- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;
- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;
- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;
- выполнять приемо-сдаточные испытания;

- оформлять протоколы по завершению испытаний;
- выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;
- выполнять расчет электрических нагрузок;
- осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;
- подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера;
- осуществлять коммутацию электрооборудования специальных изделий по принципиальным схемам;
- контролировать режимы работы электрооборудования специальных изделий;
- выполнять монтаж и наладку электрооборудования специальных изделий с соблюдением требований техники безопасности;

**знать:**

- требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования;
- государственные, отраслевые нормативные документы по монтажу электрооборудования;
- номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
- технологию работ по монтажу электрооборудования в соответствии с современными нормативными правовыми актами;
- методы организации проверки и настройки электрооборудования;
- нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования;
- перечень документов, входящих в проектную документацию;
- основные методы расчета и условия выбора электрооборудования;
- правила оформления текстовых и графических документов;
- классификацию систем электрооборудования специальных изделий;
- устройство, принцип действия и основные технические характеристики элементов электрооборудования специальных изделий;
- правила технической эксплуатации автономных источников электрической энергии;
- устройство, принцип действия и схемы включения контрольно-измерительных приборов электрооборудования специальных изделий.

**1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности): 72 часа.**

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Результатом освоения программы производственной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств промышленных и гражданских зданий

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

ПК 2.6. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования специальных изделий

ОК 2 . Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Код формируемых компетенций	Виды работ на производственной практике	Объем работ, час
ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.6	<p>Ознакомление с предприятием, изучение режима работы и правил внутреннего распорядка предприятия.</p> <p>Ознакомление с характеристикой структурного подразделения предприятия и способами оказания первой медицинской помощи пострадавшему от электрического тока.</p>	8
	<p><b>Изучение организации эксплуатации, способов монтажа электротехнического оборудования</b></p> <p>Участие в подготовительных мероприятиях и монтаже трансформаторных подстанций, распределительных пунктов, силовых шкафов</p> <p>Участие в подготовительных мероприятиях и монтаже осветительных и силовых сетей</p>	8
	<p><b>Определение мест повреждений кабелей. Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования. Пайка мягкими и твердыми припоями.</b></p> <p>Участие в подготовительных мероприятиях и производстве пусконаладочных работ</p>	6
	<p><b>Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля; монтаж вводных устройств и соединительных муфт; концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 1 кВ.</b></p> <p>Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную</p> <p>Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов</p> <p>Заделка проходов для различных видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия</p> <p>Установка скоб, крючков, конструкций для магнитных пускателей, рубильников, высоковольтных выключателей</p> <p>Способы соединения шин заземления и приварка их к скобам и деталям крепления</p> <p>Обработка мест сварки механизированным способом</p> <p>Пробивка отверстий механизированным инструментом</p> <p>Установка ответвительных коробок для кабелей</p>	10
	<p>Проектирование систем заземления и зануления</p>	4
	<p><b>Проведение монтажа схем освещения</b></p> <p>Разработка последовательности монтажа силового и осветительного электрооборудования</p> <p>Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств</p> <p>Демонтаж распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа</p> <p>Монтаж распределительных пунктов (шкафов) закрытого или открытого типа</p> <p>Демонтаж простых пускорегулирующих аппаратов и приборов</p> <p>Монтаж простых пускорегулирующих аппаратов и приборов</p>	8
	<p>Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ в жилых, культурно-бытовых, административных промышленных и зданиях</p>	4
	<p><b>Изучение схем электроснабжения</b></p> <p>Изучение схемы электроснабжения цеха</p>	4
	<p><b>Проверка и испытание внутрицеховых электрических сетей в период эксплуатации и после ремонта</b></p> <p>Проверка схем рабочего и аварийного освещения</p> <p>Наладка электроприводов двигателей постоянного и переменного тока</p> <p>Установка и заделка деталей крепления силового электрооборудования</p> <p>Окраска электрооборудования</p>	6

	Наладка релейной защиты	2
	Обслуживание источников электрической энергии на специальном изделии.	2
	Диагностика электрооборудования специального изделия	2
	Оформить отчет по практике.	8
	Итого	72



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

### **4.1. Требования к условиям проведения производственной практики (по профилю специальности)**

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрировано в рамках профессионального модуля 02.

Программа производственной практики (по профилю специальности) реализуется в организациях (предприятиях) различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров.

По окончании практики обучающийся должен предъявить отчет о прохождении практики.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Бутырский В.И. Наладка электрооборудования: учебник.- Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2010.
2. Зайцев В.Е, Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнология и электрооборудование строительных площадок: Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Мастерство, 2001г
3. КОМПАС-3D V14. Руководство пользователя, АСКОН, 2013 г.
4. Костин В.Н. Монтаж и эксплуатация оборудования систем электроснабжения. Санкт-Петербург 2004
5. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие/ В.П.Куликов. – 3-е изд. – М.: ФОРУМ, 2009. (Профессиональное образование).
6. Нестеренко В. М. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие. - М.: Академия, 2008.
7. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник. - М.: Академия, 2008.
8. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. - М.: Академия, 2007.
9. Сибикин Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие.- М.: Высш. шк, 2007.
10. Правила устройства электроустановок. Седьмое издание – Ч.: ООО «ИСЦ Дизайн-бюро», 2004.

11. СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение.
12. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
13. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
14. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
15. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
16. ГОСТ 21.608-84 СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи.
17. ГОСТ 21.613-88 СПДС. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
18. ГОСТ 21.614-88 СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и электропроводок на планах.
19. СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий».

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.И. и др. Электроснабжение и электрооборудование жилых и общественных зданий. – М.: Энергоиздат, 2003.
2. Дубинский Г.Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением свыше 1000 вольт (+ СД). - М.: СОЛОН-Пресс, 2005.
3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения (текст): методическое пособие для курсового проектирования для студентов техникумов и колледжей. – М.: Форум Инфра – М, 2010.
4. Электрооборудование, шинопроводы, электромонтажные изделия, инструменты и механизмы: справочник / ООО компания "Электромонтаж". - М.: [б. и.], 2009.

Интернет-ресурсы

<http://www.electrocentr.info>

<http://www.electrolibrary.info>

Курс лекций по электронике и электротехнике.- Режим доступа:

<http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>;

Лекции по электронике. - Режим доступа: <http://studentik.net/lekcii/lekcii-texnicheskie/296-jelektronika.html>;

Лабораторный практикум по электротехнике и основам теории электрических цепей на основе технологии виртуальных приборов. - Режим доступа:

<http://digital.ni.com/worldwide/russia.nsf/web/all/F6C4909516D94067C325755B003E8675>

[Ванюшин.М.Б.. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»// Eltray.com: URL: <http://www.eltray.com>. \(2009-2011\)©.](http://www.eltray.com)

Кузнецов Олег. Электрик//Electrik.org: URL: <http://www.electrik.org/elbook..>

Электрические цепи постоянного тока//College.ru: URL: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html.©>.

Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info: URL: <http://www.electrolibrary.info>. <http://pb.buhgalteria.ru>  
<http://expert.ru>

#### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют преподаватели, а также работники предприятий (организаций), закрепленные за обучающимися.

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий», прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Контроль и оценка результатов производственной практики(по профилю специальности) осуществляется преподавателем-руководителем практик в процессе выполнения обучающимся работ на предприятии, а также в форме проверки и оценки защиты отчетов по производственной практике. Документы, оформляемые по результатам практики, приведены в комплекте контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю 02.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 1 и 2.

Таблица 1

## Контроль и оценивание профессиональных компетенций

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение приемо-сдаточных испытаний;</li> <li>– соблюдение последовательности выполнения работ по проверке, настройке и наладке электрооборудования</li> <li>– соответствие приемо-сдаточных испытаний нормативным документам</li> </ul>	Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия. Составление аттестационного листа. Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственной практики.
ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– верный выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения</li> <li>– подготовка качественной проектной документации на объект с использованием персонального компьютера</li> <li>– верный выбор способов проектирования силового и осветительного электрооборудования</li> </ul>	
ПК 2.6. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования специальных изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность распознавания систем электрооборудования специальных изделий</li> <li>– соблюдение последовательности наладки и испытания электрооборудования специальных изделий</li> <li>– точность воспроизведения правил технической эксплуатации автономных источников электрической энергии</li> </ul>	

Таблица 2

## Контроль и оценивание общих компетенций

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области управления, планирования и анализа деятельности; оценка эффективности и качества выполнения работ.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.	решение стандартных и нестандартных задач в области планирования и организации;	

<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>эффективный поиск необходимой информации; использование электронных учебников; использование интернет-ресурсов; умение пользоваться прикладными компьютерными программами.</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>использование прикладных электротехнических программ, поиск информации в интернете на официальных и специализированных сайтах.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>успешное взаимодействие с обучающимися, преподавателями, работодателями в ходе теоретического обучения и производственной практики.</p>	