

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

## **программа учебной практики (электроизмерительной)**

**ПМ 01 «Организация технического обслуживания и ремонта  
электрического и электромеханического оборудования»**

для специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (базовой подготовки)

**Направление подготовки: электро- и теплоэнергетика**

Одобрена  
цикловой комиссией  
электроэнергетики  
Председатель комиссии

 Н.А. Шурова

Протокол № 1

от «29» августа 2016г.

Рабочая программа практики разработана  
на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по  
специальности 13.02.11 «Техническая  
эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебной работе АН ПОО Уральский  
промышленно-экономический техникум



Н.Б. Чмель

«31» августа 2016 г.

СОГЛАСОВАНО  
ООО «Энергоуправление»  
Главный инженер



М.В. Тутов  
31.08.2016г.

Разработчик: Сафина И.Б., преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза рабочей программы  
учебной практики (электроизмерительной) по специальности «Техническая  
эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»  
пройдена.

Эксперты:

Методист АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

 Т.Ю. Иванова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2.РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>5</b>
<b>3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>9</b>
<b>5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>
<b>6.ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«Электроизмерительная практика»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (базовой подготовки).

**1.2. Место учебной практики** в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная практика входит в состав ПМ 01 «**Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**» по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования » в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.**

Практика УП.03 «Электроизмерительная практика» является разделом учебной практики и проводится в 4семестре на 2 курсе.

## 1.3. Цели и задачи учебной практики

Задачей практики является практическое закрепление знаний, полученных по МДК 01.01.02 «Измерительная техника».

В результате прохождения электроизмерительной практики студент должен:

### **иметь практический опыт:**

производить выбор приборов для проведения измерений с требуемой точностью;  
собирать измерительные цепи и производить измерения электрических величин;  
определять и рассчитывать погрешности измерений.

### **знать:**

методы измерения;  
принципы действия и примерные конструкции электроизмерительных приборов; методы обработки измерительных данных;

Целью практики является подготовка студентов к практическому проведению электрических измерений на лабораторных работах по специальным дисциплинам и в своей предстоящей профессиональной деятельности.

Практика проводится в лаборатории измерительной техники Уральского промышленного экономического техникума.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной практики - 72 часов**

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом электроизмерительной практики является освоение общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
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.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Получения практического опыта:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
<b>ПМ 01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»</b>	ПК 1.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отводимый на практику (час, нед.)	Сроки проведения
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК1.1	<b>ПМ 01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»</b>	72	2 курс

### 3.1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования			
<b>Тема 1 Изучение и испытание регулировочных устройств 10 часов</b>	Цели и задачи электроизмерительной практики, ознакомление с правилами её проведения и требованиями к отчётам по результатам практики. (теоретическое занятие)	2	1
	Изучение аналогового тестера - "Ампервольтметр" серия Ц (теоретическое занятие)	2	
	Испытание регулировочного автотрансформатора (ЛАТра) (практическое занятие)	2	
	Изучение нагрузочного трансформатора (практическое занятие)	1	
	Испытание регулятора тока (реостата)(практическое занятие)	1	
	Испытание делителя напряжения.(практическое занятие)	2	
<b>Тема 2 Расчёт и создание измерительных приборов на основе магнитоэлектрического измерительного механизма (ИМ) 20 часов</b>	Измерение параметров магнитоэлектрического измерительного механизма (ИМ).(теоретическое занятие)	2	2
	Расчёт внутреннего сопротивления заданного измерительного механизма.(практическое занятие)	4	
	Расчёт шунта и изготовление амперметра постоянного тока.(практическое занятие)	8	
	Расчёт добавочных сопротивлений и изготовление Вольтметра постоянного напряжения.(практическое занятие)	6	
<b>Тема 3. Расчёт и создание измерительных приборов на основе выпрямительной системы 10 часов</b>	Подключение измерительного механизма выпрямительной системы и определение его параметров.(теоретическое занятие)	2	2
	Подключение амперметра переменного тока.(практическое занятие)	4	
	Подключение вольтметра переменного напряжения.(практическое занятие)	4	
<b>Тема 4 Расчёт и создание измерительных</b>	Измерение параметров электромагнитного измерительного	2	

<b>приборов на основе электромагнитного измерительного механизма (ИМ) 20 часов</b>	механизма (ИМ).(теоретическое занятие)		
	Расчёт внутреннего сопротивления заданного измерительного механизма.(практическое занятие)	4	
	Расчёт шунта и изготовление амперметра переменного тока.(практическое занятие)	8	
	Расчёт добавочных сопротивлений и изготовление Вольтметра переменного напряжения.(практическое занятие)	6	
<b>Тема 5 Испытание изоляции электрооборудования 12 часов</b>	Изучение мегомметра, его назначение, схема. Изучение шкалы мегомметра.(теоретическое занятие)	4	
	Особенности мегомметра по сравнению с омметром(практическое занятие)	2	
	Измерение сопротивления изоляции макета кабельной линии электропередачи(практическое занятие)	2	
	Измерение сопротивления изоляции трансформатора(практическое занятие)	2	
	Измерение сопротивления изоляции реостата(практическое занятие)	2	2
<b>Всего:</b>		72	

## 4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- положение об учебной практике студентов, осваивающих программу подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования;
- программа учебной практики;
- график защиты отчетов по практике.

### 1.1. Требования к материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы учебной практики требует наличия специализированной электроизмерительной лаборатории.

Оборудование лаборатории: лабораторные стенды для электроизмерений с методическим обеспечением, демонстрационными комплектами, измерительных приборов – амперметры, вольтметры, ваттметры, осциллографы, аналоговые и цифровые, фазометры.

Технические средства обучения: демонстрационный мультимедийный комплекс, моделирующие программы MultisimElectronicsWorkbench, демонстрационные комплекты конструкций измерительных приборов, измерительные приборы, инструмент для пайки схем, справочники.

Отчет по практике составляется по мере прохождения программы, каждый его раздел оформляется к моменту окончания практики. В отчете должны быть отражены все вопросы программы практики. Все описания должны сопровождаться эскизами, схемами, графиками. Оформление отчета должно соответствовать требованиям ЕСКД.

### 4.3. Перечень учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Раннев Г.Г. Измерительные информационные системы. Учебное пособие - Москва: МГОУ, 2007.- 280 с.
- 2 Панфилов В.А. Электрические измерения. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
- 3 Атамалян Э.Г. Приборы и методы измерения электрических величин: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2009.
- 4 Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. М.: Академия, 2010.
- 5 Электротехника и электроника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.2. Электромагнитные устройства и электрические машины. – М.: Высшаяшк. – 2007 г

Дополнительные источники:

1. Демидова-Панферова Р.М. и др. Задачи и примеры расчетов по измерительной технике. М.: Энергоатомиздат, 1990: 192стр
2. Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования /[www.ElectricalSchool.info](http://www.ElectricalSchool.info).
3. Электротехническая библиотека <http://electrolibrary.narod.ru/libro.htm>
4. Электричество и схемы /<http://www.elektroshema.ru/>
5. Электротехнический рынок. Отраслевой рекламный-информационный журнал. Издательство ООО «Маркетинговая машина»
6. ЭнергоStyle. Журнал. Изд-во «Лаборатория издательских технологий».
7. Энергоанализ и эффективность. Научно-технический журнал. ООО «Издательство «Иновация».

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Формой отчетности студента по учебной практике является дневник практики и приложений к отчету, аттестационный лист-характеристика по практике руководителей практики от организации и образовательной организации, свидетельствующих о приобретении практического опыта, формировании общих компетенций, освоении профессионального модуля.

Учебная практика завершается зачетом при условии положительного аттестационного листа-характеристики по практике руководителя практики образовательной организации об уровне освоения общих компетенций и приобретении практического опыта в период прохождения практики, полноты и своевременности представления дневника практики.

Студент в один из последних дней практики защищает отчет по практике. По результатам защиты студентами отчетов выставляется зачет по практике.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- дневник прохождения практики;
- аттестационный лист.

### ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТА

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных электроизмерительных работ.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение производить выбор приборов для проведения измерения с требуемой точностью;</li> <li>- умение собирать измерительные цепи и производить измерения электрических величин;</li> <li>- умение определять и рассчитывать погрешности измерений;</li> <li>- знание методов измерений;</li> <li>- умение охарактеризовать принципы действия и конструкции электроизмерительных приборов, методы обработки измерительных данных.</li> </ul>	Практический контроль выполнения производимых работ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только получение практического опыта, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы  Текущий контроль в форме: Оценки в ходе защиты отчета по практике  Текущий контроль в форме: Оценки в ходе защиты отчета по практике  Текущий контроль в форме: Оценки в ходе защиты отчета по практике
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 практических задач при выполнении электроизмерительных работ. Оценка эффективности и качества выполнения работ.	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выборе методов и последовательности проведения электроизмерительных работ..	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Эффективный поиск необходимой информации; Использование различных источников для поиска информации, включая электронные	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	Применение программных продуктов в процессе составления технологической последовательности выполнения работ.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Умение слушать собеседника и отстаивать свою точку зрения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в энергетической области	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Образец титульного листа отчета

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

## ОТЧЕТ

Об учебной практике

по специальности **13. 02.11** Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования  
профессиональный модуль

**ПМ 01 «Организация технического обслуживания и ремонта  
электрического и электромеханического оборудования»**

Студента  
группы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от  
техникума \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Год

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
**«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

### ДНЕВНИК

учебной практики

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя и отчество \_\_\_\_\_

Курс, группа \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Профессиональный модуль \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

20\_\_ - 20\_\_ учебный год

Срок практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Руководитель практики от техникума \_\_\_\_\_

Без дневника практика не засчитывается

## 1. Инструкция по ведению дневника

Каждый студент, проходящий учебную практику, обязан ежедневно грамотно и аккуратно вести дневник, который помогает правильно организовать работу и контролировать её выполнение.

В дневнике ежедневно кратко записывается всё, что сделано за день в соответствии с программой и заданиями руководителей практики, для чего между страницами вшивается необходимое количество листов.

Придя на место практики, студент должен предъявить руководителю практики дневник, программу, ознакомить его с индивидуальным заданием, получить инструктаж по технике безопасности, ознакомиться с рабочим местом и уточнить план работы. Систематически, в установленные дни, студент предъявляет дневник на просмотр руководителю практики, который делает свои замечания и даёт необходимые указания.

Без дневника практика не засчитывается.





	риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.			
4	ОК 4. Самооценка и самоанализ выполняемых действий.			
5	ОК 5. Использование информационно-коммуникационных технологий при освоении вида профессиональной деятельности.			
6	ОК 6. Способность работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями			
7	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.			
8	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.			
9	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.			

3. За время прохождения практики у обучающегося были сформированы компетенции

№	Перечень общих и профессиональных компетенций	Компетенция (элемент компетенции)	
		Сформирована, оценка (по пятибалльной шкале)	не сформирована
1. Общие компетенции			
1	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес		
2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество		
3	ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.		
4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
5	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности		
6	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями		
7	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения		

	заданий.			
8	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации			
9	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.			
4. Практический опыт				
№п/п	Код и формулировка ПК1.1	Основные показатели оценки результата	Компетенция (элемент компетенции)	
			Сформирована, оценка (по пятибалльной шкале)	не сформирована
	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	умение производить выбор приборов для проведения измерений с требуемой точностью;		
		умение собирать измерительные цепи и производить измерения электрических величин;		
		умение охарактеризовать принципы действия и конструкции электроизмерительных приборов, методы обработки измерительных данных.		
		знание методов измерений;		

Оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики от техникума \_\_\_\_\_ преподаватель \_\_\_\_\_  
 Ф. И. О. должность подпись  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

С результатами прохождения практики ознакомлен(а) \_\_\_\_\_  
 Ф. И. О. обучающегося подпись  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.