



Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии технического профиля

08.01.17. Электромонтажник - наладчик

на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 08.01.17. Электромонтажник - наладчик; Приказ Министерства образования и науки РФ от 02.08.13 № 644(ред. от 17.03.2015).

РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии Автомобильных и строительных профессий и специальностей

Протокол № 1, дата «28» августа 201 г.
Председатель комиссии Гвоздева Л.В.
/ Гвоздева Л.В. /

Протокол № __, дата «__» ____ 201 г.
Председатель комиссии _____
/ _____ /

Протокол № __, дата «__» ____ 201 г.
Председатель комиссии _____
/ _____ /

Протокол № __, дата «__» ____ 201 г.
Председатель комиссии _____
/ _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом техникума

Протокол № 1 от «28» августа 201 г.
Председатель Ахалыпова И.И. / Ахалыпова И.И. /

Протокол № __ от «__» ____ 201 г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» ____ 201 г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» ____ 201 г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» ____ 201 г.
Председатель _____ / _____ /

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»

Составитель(и) (автор):

Ахалыпова И.И. преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Рецензенты:

Внутренний: Гвоздева Л.В. преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Внешний:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 08.01.17 Электромонтажник-наладчик.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной учебной дисциплиной.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять электрические измерения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды измерительных приборов, их назначение и конструкцию;
- погрешности и классы точности;
- пределы измерения;
- условия обозначения на шкалах;
- принцип действия электроизмерительных приборов;
- правила подготовки электроизмерительных приборов к работе.

В результате освоения дисциплины формируются следующие **компетенции**:

ПК 2.1 Выполнять измерения и испытания при наладке электрооборудования.

ПК 2.3 Выполнять контроль качества работ.

ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6.Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7.Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе: практическая работа обучающихся 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	36
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Раздел 1. Общие вопросы измерений			50	
Тема 1.1 Физические величины и измерения			4	
	Основные метрологические понятия. Методы измерений и погрешности		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Определение и классификация измерений. Единицы физических величин	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Прямые измерения. Косвенные измерения		2	
Тема 1.2 Средства измерений и контроля	Содержание учебного материала		8	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Магнитоэлектрические и электромагнитные измерительные приборы	3	2	
	Электродинамические измерительные приборы. Термоэлектрические измерительные приборы	3	2	
	Электронные приборы. Цифровые приборы	3	2	
	Измерительные трансформаторы. Измерительные трансформаторы напряжения	3	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		10	
	Лабораторная работа № 1. Изучение электронно-лучевого осциллографа и его применение	3	2	
	Лабораторная работа № 2. Изучение работы электронного вольтметра.	3	2	
	Лабораторная работа № 3. Изучение и применение цифрового вольтметра	3	2	
	Лабораторная работа № 4. Измерение мощности в трехфазной цепи	3	2	

	двухэлементным ваттметром.			
	Лабораторная работа № 5. Изучение светолучевого осциллографа и его применение	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	8	
	Электростатические измерительные приборы.		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Вибрационные измерительные приборы		2	
	Регистрирующие устройства Самопишущие приборы прямого действия		2	
	Светолучевые осциллографы		2	
Тема 1.3 Погрешности и классы точности	Содержание учебного материала		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Погрешности измерений. Погрешности средств измерений	2	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	10	
	Лабораторная работа № 6. Поверка измерительных трансформаторов тока.	3	2	
	Лабораторная работа № 7 Поверка вольтметров и амперметров	3	2	
	Лабораторная работа № 8 Поверка омметров.	3	2	
	Лабораторная работа № 9 Поверка ваттметров	3	2	
	Лабораторная работа № 10. Поверка приборов при помощи компенсатора постоянного тока	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	4	
	Методические погрешности		2	
	Методы коррекции погрешностей		2	
Тема 1.4 Обеспечение единства измерений в РФ	Содержание учебного материала		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Меры единиц электрических величин.. Эталоны единиц электрических величин	2	2	

Раздел 2. Измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин.			20	
Тема 2.1 Измерения и контроль электрических величин	Содержание учебного материала		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Методы измерения токов и напряжений. Особенности измерения токов и напряжений повышенной и высокой частоты	2	2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Тематика практических занятий и лабораторных работ.		4	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Лабораторная работа № 11. Измерение сопротивлений одинарным мостом.	3	2	
	Лабораторная работа № 12. Измерение индуктивности и емкости мостом переменного тока.	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (при наличии указывается тематика и содержание домашних заданий)	3	4	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Измерение емкости и индуктивности		2	
	Измерение фазового сдвига. Измерение частоты		2	
Тема 2.2 Измерения магнитных величин	Содержание учебного материала		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Измерение магнитного потока в постоянном магнитном поле.. Измерение магнитной индукции и напряженности магнитного поля.	2	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	Лабораторная работа № 13. Измерение напряженности магнитного поля к магнитной индукции	3	2	
Тема 2.3 Измерение неэлектрических величин	Содержание учебного материала		2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Общие сведения об измерениях неэлектрических величин.	2	2	
	Характеристики измерительных преобразователей неэлектрических величин			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2	
	Лабораторная работа № 14. Измерение температуры при помощи	3	2	

	терморезисторов			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Тепловые измерительные преобразователи. Электрохимические измерительные преобразователи		2	
Раздел 3. Определение характера и места повреждения посредством измерений			10	
3.1. Определение характера и места повреждения	Содержание учебного материала Определение характера и места повреждения посредством измерений	3	2	ПК 2.1-2.3 ОК 1-7
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		8	
	Лабораторная работа № 15 Определение кз	3	2	
	Лабораторная работа № 16 Измерение обрыва	3	2	
	Лабораторная работа № 17 Определение кз с землей	3	2	
	Лабораторная работа № 18. Определение места ПВ	3	2	
Всего			80	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы предусмотрено наличие учебных
-лабораторий:

электрических машин;
электротехники и основ электроники;
монтажа электрооборудования;
наладки электрооборудования;
информационных технологий;
технических средств обучения.
-мастерских:электромонтажных.

Оборудование лаборатории, мастерских и рабочих мест:
посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место
преподавателя; персональные компьютеры; комплекты инструкционно-
технологических карт; мультимедийный комплекс для группового пользования;
принтеры; интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Ярочкина, Г.В. Основы электротехники: учеб.пособие./ Г.В. Ярочкина
– М.: Академия, 2016.

Дополнительные источники:

1. Панфилов, В.А. Электрические измерения: Учебник для студ. сред. проф.
образования / В.А. Панфилов. - М.: ИЦ Академия, 2015. - 288 с.
2. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: Практикум: Учебное
пособие / З.А. Хрусталева. - М.: КноРус, 2016. - 240 с.
3. Шишмарев, В.Ю. Технические измерения и приборы: Учебник для
студентов учреждений высшего профессионального образования / В.Ю.
Шишмарев. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 384 с.
4. Шишмарев, В.Ю. Электротехнические измерения: Учебник для студентов
учреждений среднего проф. образования / В.Ю. Шишмарев. - М.: ИЦ Академия,
2016. - 304 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Программа дисциплины Электрические измерения реализуется в течение пятого семестра.

Организация учебного процесса и преподавание в современных условиях основывается на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данной дисциплины способствуют дисциплины из общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов, таких как: Основы электротехники, Черчение, Электротехнические материалы.

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и лабораторных работ соответствует содержанию программы дисциплины.

Каждый студент обеспечивается учебно-методическими материалами (тематическими планами семинаров и практических занятий, учебно-методической литературой, типовыми тестовыми заданиями, ситуационными задачами, заданиями и рекомендациями по самостоятельной работе и курсовой работе).

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Лабораторные занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, проведение исследований по курсовой работе, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется

с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений. В конце изучения дисциплины проводится экзамен.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины по профессии 08.01.17 Электромонтажник-наладчик.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Выполнять электрические измерения.	Уметь: выполнять электрические измерения .	Текущий контроль: - защита лабораторных работ; -тестирование
	Знать: виды измерительных приборов, их назначение и конструкцию пределы измерения; условия обозначения на шкалах; ;погрешности и классы точности принцип действия электроизмерительных приборов; правила подготовки электроизмерительных приборов к работе.	Текущий контроль: - защита лабораторных работ; -тестирование
Промежуточная аттестация -		экзамен