

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК
профессионального цикла
укрупненной группы
специальностей 09.00.00
Информатика и вычислительная
техника
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УР
_____ О.О. Барабанова
31 августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовой подготовки)

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик: Елифанов Роман Владимирович, преподаватель ГБПОУ «ВЭЖ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехнические измерения»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения обязательной части учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

1. классифицировать основные виды средств измерений;
2. применять основные методы и принципы измерений;
3. применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений;
4. применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы;
5. применять генераторы шумовых сигналов, акустические излучатели, измерители шума и вибраций, измерительные микрофоны, вибродатчики;
6. применять методические оценки защищенности информационных объектов.

знать:

1. основные понятия об измерениях и единицах физических величин;
2. основные виды средств измерений и их классификацию;
3. методы измерений;
4. метрологические показатели средств измерений;
5. виды и способы определения погрешностей измерений;
6. принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов;
7. влияние измерительных приборов на точность измерений;
8. методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности.

Техник по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Техник по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Проектирование цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

5.2.2. Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

5.2.3. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **56** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **38** часов;
самостоятельной работы обучающегося - **18** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме комплексного экзамена с дисциплиной «Прикладная электроника»	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехнические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Государственная система обеспечения единства измерений		6	
Тема 1.1. Основы теории и практики измерений.	1. Содержание учебного материала Основы теории и практики измерений	2	2
Тема 1.2. Основы теории погрешности.	2. Содержание учебного материала Основы теории погрешности.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		2	
Раздел 2. Средства электротехнических измерений		9	
Тема 2.1. Особенности цифровых измерительных приборов.	3. Содержание учебного материала Особенности цифровых измерительных приборов.	2	2
Тема 2.2 Измерительные генераторы.	4. Содержание учебного материала Измерительные генераторы.	2	2
Тема 2.3 Электронные осциллографы.	5. Содержание учебного материала Электронные осциллографы.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		3	
Раздел 3. Измерение параметров элементов цепей		6	
Тема 3.1. Метод амперметра-вольтметра.	6. Содержание учебного материала Метод амперметра-вольтметра.	2	2
Тема 3.2. Мостовой метод. Резонансный метод.	7. Содержание учебного материала Мостовой метод. Резонансный метод.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		2	

Раздел 4. Измерение основных электрорадиотехнических параметров и параметров сигналов		15	
Тема 4.1. Измерение силы тока.	8. Содержание учебного материала	2	
	Измерение силы тока.		2
Тема 4.2. Измерение напряжения.	9. Содержание учебного материала	2	
	Измерение напряжения.		2
Тема 4.3. Измерение мощности.	10. Содержание учебного материала	2	
	Измерение мощности.		2
Тема 4.4. Измерение частоты периода и фазового сдвига сигналов.	11. Содержание учебного материала	2	
	Измерение частоты периода и фазового сдвига сигналов.		2
Тема 4.5. Измерение амплитудно-частотных характеристик.	12. Содержание учебного материала	2	
	Измерение амплитудно-частотных характеристик.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		5	
Раздел 5. Автоматизация электротехнических измерений		20	
Тема 5.1. Информационно-измерительные системы.	Содержание учебного материала	12	
	13. Информационно-измерительные системы.	2	2
	14. Практическое занятие №1 «Расчет погрешностей измерений»	2	
	15. Практическое занятие №2 «Расчет чувствительности измерительных приборов»	2	
	16. Практическое занятие №3 «Определение основных метрологических характеристик приборов»	2	
	17. Практическое занятие №4 «Определение диапазонов измерения мультиметра для различных величин»	2	
	18. Практическое занятие №5 «Расчет параметров сигналов по осциллограмме»	2	
Тема 5.2. Виртуальные приборы.	Содержание учебного материала	2	
	19. Виртуальные приборы на примере электронной лаборатории Electronics Workbench. Систематизация и контроль знаний обучающихся по дисциплине.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела: Систематическая проработка конспектов занятий. Работа с ресурсами Интернет, справочной литературой.		6	
Всего:		56	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Проектирования цифровых устройств» и лаборатории «Электротехнических измерений».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Проектирования цифровых устройств»:

- комплект схем устройств в электронном виде;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор с экраном, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехнических измерений»: компьютеры, принтер, программное обеспечение общего и профессионального назначения (симулятор электронной лаборатории), комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехнические измерения : учебник / З.А. Хрусталева. - М.: КНОРУС, 2020.-208 с.- (Среднее профессиональное образование).
2. Хрусталева З.А., Парфенов С.В. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях. М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Классен К.Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. М.: Постмаркет, 2018.
4. Метрология. Основные термины и определения РМГ29-999. ИПК. М.: Изд-во стандартов, 2017.

Дополнительные источники:

1. Хайт Х. Введение в измерительную технику : пер. с нем. М.: Мир, 2016.
2. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах : учебник / В.И. Нефедов [и др.] ; под ред. В.И. Нефедова. М.: Высшая школа, 2013.

3. Электроспец Режим доступа:

http://www.elektropspets.ru/ektrotekhnika_elektrotekhnicheskie_pribory_osnovnye_ponyatiya.php Дата обращения 31.08.20г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формы текущего, рубежного контроля, промежуточной аттестации
и спецификация оценочных средств

Содержание учебного материала		Всего часов	Формы текущего, рубежного контроля		Вид промежуточной аттестации ДЗ
			Знания	Умения	
Раздел1					
Тема1.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема1.2		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел2					
Тема2.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема2.2		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема2.3		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел3					
Тема3.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема3.2		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел4					
Тема4.1		2			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		
Тема4.2		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема4.3		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема4.4		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Тема4.5		2			
	На теоретические занятия	2	Тест		Вопросы к тест заданию
Раздел5					
Тема5.1		12			Вопросы к тест заданию
	На теоретические занятия	2	Тест		

	занятия				
	На практические работы	10		Отчеты по ПР	
Тема5.2		2			
Систематизация и контроль.	На теоретические занятия	2	Тест, устный опрос		Вопросы к тест заданию и устному опросу