

Приложение 3.13  
к Основной профессиональной  
образовательной программе 09.02.01  
Компьютерные системы и комплексы  
(Приказ ГПОУ ТО «ДПК» №632 от 2.12.2022)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Электротехнические измерения

Донской  
2022

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы" (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 N 849)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчик(и): Кузьмин А.Я.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехнические измерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Учебная дисциплина «Электротехнические измерения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проектирование цифровых устройств
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ВД 2.	Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	128
в том числе:	
Практические занятия и лабораторные работы	60
<i>Самостоятельная работа</i> <sup>1</sup>	42
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

---

## 1.2. Тематический план и содержание дисциплины «Электротехнические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие вопросы измерительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Тема 1.1. Физическая величина, единицы физических величин. Тема 1.2. Погрешности измерений. Классы точности измерительного прибора.	4	ПК 1.4, ПК 2.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Практическая работа №1. Расчет уровней передачи Практическая работа №2. Обработка результатов измерений. Практическая работа №3. Расчет погрешностей косвенных измерений.		
<b>Раздел 2. Измерения электрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	Тема 2.1. Основные элементы электроизмерительных приборов. Тема 2.2. Измерение тока, напряжения, мощности. Тема 2.3. Приборы для измерения основных параметров радиоэлементов и электрических цепей.	6	ПК 1.4, ПК 2.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8
	<b>Лабораторные занятия</b>	16	
	Практическая работа №4. Роль входного сопротивления вольтметров. Лабораторная работа №4.1. Изучение работы универсальных вольтметров. Лабораторная работа №4.2 "Исследование влияния формы напряжения на показания вольтметров. Лабораторная работа №4.3 Измерение R, L, C универсальным мостом. Лабораторная работа №4.4 Цифровой измеритель R, L, C.		
<b>Раздел 3. Исследование формы электрических сигналов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	Тема 3.1. Электронно-лучевая трубка и принцип действия электронного осциллографа. Тема 3.2. Цифровой осциллограф.	4	ПК 1.4, ПК 2.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8
	<b>Лабораторные занятия</b>	14	
	Практическая работа №5. Получение изображения на экране осциллографа.		

	Лабораторная работа №6 Изучение универсального осциллографа. Лабораторная работа №7 Измерение параметров синусоидального сигнала с помощью осциллографа. Лабораторная работа №8 Измерение параметров импульсного напряжения с помощью осциллографа. Лабораторная работа 9 Изучение работы цифрового осциллографа.		
<b>Раздел 4. Измерительные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Тема 4.1. Назначение, классификация и основные характеристики измерительных генераторов. Тема 4.2. Измерительные генераторы различных частотных диапазонов.	4	ПК 1.4, ПК 2.2, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	Лабораторная работа №10 Изучение работы измерительных генераторов.		
<b>Раздел 5. Измерение параметров электрических сигналов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	Тема 5.1. Измерение частоты. Тема 5.2. Измерение спектра электрических сигналов. Тема 5.3. Измерение фазового сдвига.	6	ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7 ОК 8, ОК 9, ОК 10
	<b>Лабораторные занятия</b>	16	
	Лабораторная работа №11 Измерение частоты методом сравнения с помощью осциллографа. Лабораторная работа №12 Применение частотомера для измерения частоты, периода и отношения частот. Лабораторная работа №13 Измерение частотного спектра. Лабораторная работа №14 Измерение нелинейных искажений. Лабораторная работа №15 Измерения коэффициента глубины амплитудной модуляции. Лабораторная работа №16 Измерение фазового сдвига.		
	<i>Самостоятельная работа 42 часа</i>		
	Дифференцированный зачет	2	
<b>Всего</b>		<b>86</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания<sup>2</sup>

1. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения, учебник, М: КНОРУС, 2019. – 199 с.

##### 3.2.3. Дополнительные источники

Электронные издания (электронные ресурсы)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- классифицировать основные средства измерений</li><li>- применять основные методы и принципы измерения</li><li>- применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений</li><li>- применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы</li><li>- применять генераторы шумовых сигналов, акустические излучатели, измерители шума и вибраций, измерительные микрофоны, вибродатчики</li><li>- применять методические оценки защищенности информационных объектов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Допуск к лабораторной работе.</li><li>Выполнение экспериментальной части лабораторных работ.</li><li>Зачет по лабораторной работе.</li><li>Выполнение самостоятельной работы.</li></ul>
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия об измерениях и единицах физических величин</li><li>- основные виды средств измерений и их классификацию</li><li>- методы измерений</li><li>- метрологические показатели средств измерений</li><li>- виды и способы определения погрешности измерений</li><li>- принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов</li><li>- влияние измерительных приборов на точность измерений</li><li>- методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Технические диктанты.</li><li>Ответы на тесты лабораторных работ</li><li>Оценка рефератов.</li></ul>