

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа учебной дисциплины
«Электротехнические измерения»
Профессионального цикла

г.Кимры 2018г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И ПРОЛОНГАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Протокол № 1 от 27.08 2019 г.

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Соколова О.Г.Соколова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
на 2020/2021 уч. год
Протокол № _____ от _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Соколова (Соколова О.Г.)

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
на 2021/2022 уч. год
Протокол № 1 от 30.08 2021 г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
Соколова (_____)

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
на 20__/20__ уч. год
Протокол № _____ от _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
_____ (_____)

Утверждаю
Заместитель директора по УПР
_____ А.А. Чернухина
« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
для специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Разработчик: _____

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

ОДОБРЕНА

ЦМК 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Протокол № _____

от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель

цикловой комиссии _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехнические измерения.

1.1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям

1.1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Электротехнические измерения» является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: Математика, Физика и Основы электротехники и Электронная техника.

В результате освоения дисциплины студент должен иметь представление:

- о взаимосвязи «Электротехнические измерения» с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами;
- о новейших достижениях и перспективах развития в области измерительной техники;
- о парке измерительных приборов и возможности их использования.

1.1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия об измерениях и единицах физических величин;
- основные виды средств измерений и их классификация;
- методы измерений;
- метрологические показатели средств измерений;

- измерение тока, напряжения и мощности;
- исследование формы сигналов, измерение параметров сигналов;
- измерение параметров и характеристик электrorадиотехнических цепей и компонентов.

1.1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

1.2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
самоподготовка (самостоятельная проработка вопросов по изучаемым темам):	18
создание презентаций по теме:	4
реферат. доклад:	4
Итоговая аттестация в форме зачета	

1.2.2 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)	Объем часов	Уровень освоения
1		3	4
Раздел 1. Государственная система обеспечения единства измерений			
Тема 1.1. Основные виды и методы измерений, их классификация	<p>Содержание учебного материала Введение. Метрология. Основные термины. Эталоны. Классификация эталонов. Классификация измерений. Погрешности. Самостоятельная работа обучающихся.</p>	8	2
Тема 1.2. Метрологические показатели средств измерения	<p>Содержание учебного материала Средства измерений. Погрешности. Самостоятельная работа обучающихся.</p>	2 2	2
Раздел 2. Приборы и преобразователи			
Тема 2.1. Преобразователи	<p>Содержание учебного материала Применение преобразователей. Преобразователи: магнитные, индуктивные, емкостные.</p>	4	2
	<p>Лабораторная работа 1 Лабораторная работа 2</p>	4 2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>		
Тема 2.2. Механизмы и измерительные цепи электромеханических приборов	<p>Содержание учебного материала Приборы. Общие характеристики. Приборы магнито-электрического типа. Приборы. Погрешности. Приборы электростатического, динамического типа. Приборы термоэлектрические. Применение.</p>	10	2
	<p>Лабораторная работа 3</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся.</p>	2	
Тема 2.3. Цифровые измерительные приборы (ЦИП).	<p>Содержание учебного материала ЦИП. Общие сведения.</p>	2	3

	Лабораторная работа 4		2
	Самостоятельная работа обучающихся.		2
	Содержание учебного материала		4
	ЦПИ. Этапы преобразования в ЦЗО. Методика измерений в электрических цепях ЦЗО.		4
	Лабораторная работа 5		2
	Лабораторная работа 6		2
	Лабораторная работа 7		2
	Самостоятельная работа обучающихся.		2
	Раздел 3. Методы и приборы измерения		2
	Содержание учебного материала		2
	Измерение постоянного, переменного напряжения, тока, ЭДС		2
	Лабораторная работа 8		2
	Самостоятельная работа обучающихся.		4
	Содержание учебного материала		2
	Измерение мощности и сопротивления.		2
	Самостоятельная работа обучающихся.		2
	Содержание учебного материала		2
	Измерение индуктивности и емкости.		2
	Лабораторная работа 9		2
	Самостоятельная работа обучающихся.		2
	Раздел 4. Измерительные информационные системы и комплексы (ИС и ПК).		2
	Содержание учебного материала		4
	Информационно-измерительные системы и комплексы. (ИС и ПК)		4
	Самостоятельная работа обучающихся.		2
	Содержание учебного материала		2
	Структура измерительных комплексов и измерительных систем. (ИС и ПК)		4
	Самостоятельная работа обучающихся.		2

1.3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета-лабораторий «Электронной техники» и учебной лаборатории «Электрических измерений».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- контрольно — измерительный материал;
- комплект учебно — методической документации;
- комплект электронных компонентов (диоды, транзисторы, тиристоры, ИМС)

Оборудование лаборатории:

- рабочие места преподавателя и обучающихся.
- Плакаты (стенды) для оформления.
- Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды).
- Таблицы.
- Приборы.
- Оборудование для практических работ

Технические средства обучения:

- компьютеры, на базе процессоров Pentium (по количеству обучающихся в подгруппе),
- экран,
- мультимедиа-проектор,
- колонки,
- набор цифровых образовательных ресурсов по дисциплине (презентации и видеоматериал к лекциям),
- программное обеспечение

1.3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.А. Панфилов ., Электрические измерения ., М., Академия., 2008
2. В. И. Нефедов, А. С. Сигов, В. К. Битюков, Е. В. Самохина, «Электрорадиоизмерения» Издательство: Форум, 2009 г.
3. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., Меркулов Р.В. (Ред.). «Контрольно-измерительные приборы и инструменты» Издательство: Академия., 2009
4. Хромой Б.П., Моисеев Ю.Г. «Электрорадиоизмерения» Издательство: Радио и Связь ., 1985
5. П. К. Хромоин., Электротехнические измерения ., М., Форум., 2010

6. З. А. Хрусталева., Электротехнические измерения., М.,КноРус, 2011
7. З. А. Хрусталева., Электротехнические измерения. Практикум., М.,КноРус, 2011.
8. В. Ю. Шишмарев ., Электрорадиоизмерения. Практикум., М.,Академия.,2007.
9. <http://www.rustest.ru> Федеральный центр тестирования
10. <http://vio.uchim.info> – Электронный журнал «Вопросы Интернет-образования»..
11. <http://www.knowed.ru> – Учиться легко. Учебные материалы.
12. <http://www.uroki.net> - всё для учителя

Дополнительные источники:

1. В.К.Битюков., В.И.Нефедов., А.С.Сигов., Е.В.Самохина., Электрорадиоизмерения.,М., Форум., 2009.
2. В. Ю. Шишмарев, В. И. Шанин., Электрорадиоизмерения ., М.,Академия.,2007.
3. Ю. Д. Сибикин., Справочник электромонтажника.,М., Академия., 2009.
4. З. А. Хрусталева, С. В. Парфенов., Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях., М., Академия., 2009.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.chipdip.ru/> - Электронные компоненты и приборы <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Википедия - свободная энциклопедия
- <http://easyelectromcs.ru/> - Электроника для всех

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
классифицировать основные виды средств измерений;	Выполнение и защита лабораторных работ
применять основные методы и принципы измерений;	Выполнение и защита лабораторных работ; решение индивидуальных задач
применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений;	Выполнение и защита лабораторных работ; решение индивидуальных задач
применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы;	Выполнение и защита лабораторных работ
применять генераторы шумовых сигналов, акустические излучатели, измерители шума и вибраций, измерительные микрофоны, вибродатчики;	Решение индивидуальных задач
применять методически оценки защищенности информационных объектов;	Решение индивидуальных задач.
знания:	
основные понятия об измерениях и единицах физических величин;	Письменная проверочная работа Выступления по индивидуальному заданию.
основные виды средств измерений и их классификация;	Тестирование; подготовка презентации Контрольная работа
методы измерений;	Тестирование
метрологические показатели средств измерений;	Тестирование
погрешности измерений;	Письменная проверочная работа.
приборы формирования стандартных измерительных сигналов;	Тестирование
влияние измерительных приборов на точность измерений;	Письменная проверочная работа
автоматизация измерений;	Подготовка презентации и выступления по индивидуальному заданию.
измерение тока, напряжения и мощности;	Тестирование
исследование формы сигналов, измерение параметров сигналов;	Тестирование
измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонентов	Письменная проверочная работа.
Итоговая аттестация усвоенных знаний и усвоенных умений	Дифференцированный зачет