ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им.Д.И. Козлова»
_____ Н.В. Кривчун
«16» 06 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 11.02.01Радиоаппаратостроение

2015

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель
_____ Муракова Г.В.
«05» ____06____ 2015 г.

Составитель: Антоник М.И., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 14 мая 2014 г. N 521).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение управления в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСИЦПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 14

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ 16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Электрорадиоизмерения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение управления, разработанной в соответствии **с** ФГОС СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

– пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой;

– составлять измерительные схемы для проведения экспериментов; – подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;

– методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности СПО 11.02.01 Радиоаппаратостроение и овладение общими и профессиональными компетенциями (ПК) :

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 138 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -92 часа;
самостоятельной работы обучающихся - 46 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)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*92*
в том числе:	
лабораторные работы	*12*
практические занятия	*16*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*46*
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	
индивидуальные задания	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1				
	1	Введение .	1	2
	2	История возникновения измерения .	1	
	3	Основные понятия об измерениях .	**1**	
	4	Основные определения об измерениях.	1	
	5	Единицы, эталоны.	**1**	
	6	Меры электрической величины .Система СИ	1	
	Практическое занятие №1 «Физические величины»		**2**	

Раздел 2				
	1	Погрешности измерений .	**2**	2
	2	Обработка результатов измерений .		
	Практическое занятие №2 «Погрешности. Порядок обработки результатов измерений».		**2**	
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов лекций. Решение задач. Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите.		**10**	
Раздел 3				
	1	Основные виды средств измерений, их классификация .		
	2	Классификация средств измерений .		
	3	Общие сведения об аналоговых электронных измерительных приборах .		
	4	Общие сведения о цифровых эл. измерительных приборах .		
	5	Приборы непосредственной оценки: Классификация. Области применения .		
	6	Приборы магнитоэлектрических систем .		
	7	Приборы электромагнитной систем .		
	8	Приборы электродинамической систем.		
	9	Маркировка и технические характеристики приборов непосредственной оценки .	**14**	
	Практическое занятие №3 «Получение практических навыков определения типа и класса точности прибора по маркировке».		**2**	
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов лекций. Решение задач. Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их		**10**	

	защите.			
Раздел 4				
	1	Влияние форм на сигналы на приборе .		
	2	Применение приборов использование оценки различных систем	**4**	
	Лабораторная работа №1 «Определение методических погрешностей измерений, обусловленности влияние приборов».		**2**	
	1	Гальванометры.		
	2	Гальванометры.		
	3	Принцип действия и характеристики цифровых измерительных приборов .		
	4	АЦП: Принцип построения кодирования сигналов.		
	5	Электронные комбинированные измерительные приборы.	**8**	
	Практическое занятие №4 «Изучение конструкции и работы мультиметра».		**2**	
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов лекций. Решение задач. Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите.		**10**	
Раздел 5				
	1	Расширение пределов измерен. Измерительных приборов	**2**	
	Лабораторная работа №2 «Оценка величины сопротивления аналоговых и цифровых приборов». №3 «Прямые измерения тока и напряжение аналоговыми и цифровыми приборами». №4 «Косвенные измерения напряжения тока» . №5 «Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров»		**8**	
	1	Регистрирующие приборы: назначение.		
	2	Регистрирующие приборы классификации .	**9**	

	3	Конструкция и принцип работы электромагнитного осциллографа.		
	4	Конструкция и принцип работы электромагнитного осциллографа.		
	5	Применение электронного осциллографа.		
	6	Классификация электрических сопротивлений.		
	7	Способы измерения сопротивления .		
	8	Измерение малых сопротивлений.		
	Лабораторные работы№6-9 ***Л.Р.6 Прямое измерение электрического сопротивления аналоговым и цифровым мультиметром*** ***Л.Р.7 Косвенное измерение электрического сопротивления методом амперметра и вольтметра*** ***Л.Р.8 Измерение сопротивления методом моста Уитстона*** ***Л.Р.9 Измерение электрического сопротивления методом замещения***			
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов лекций. Решение задач. Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите.		**10**	
Раздел 6				
	1	Способы измерения ёмкости и индуктивности электрической цепи .		
	2	Изменение мощности электрической цепи .		
	3	Измерение энергии электрической цепи.	**5**	
	Лабораторная работа ***№10 «Косвенное измерение мощности методом амперметр - вольтметр»***		**2**	
	1	Измерение мощности и энергии с помощью счетчиков.		
	2	Измерение фазы электрического тока и частоты.		
	3	Измерение неэлектрических величин.		
	4	Способы автоматизации измерений.		
	5	ИК «Velleman» на основе ПК.		
	6	Способы обработки измерений с помощью «Velleman».	**12**	

	7	Способы хранения информации с помощью ИК «Velleman».		
	8	Заключительные занятия		
		Самостоятельная работа: Проработка конспектов лекций. Решение задач. Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите.	**6**	
	Контрольная работа		**2**	
		Всего	**138**	

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 пробле

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электрорадиоизмерения»

Лаборатория электрорадиоизмерений

Осциллограф двухлучевой С1-55
Генератор стандартных сигналов Г4-18А
Генератор стандартных сигналов Г4-42
Генератор низкочастотный Г3-118
Генератор низкочастотный Г3-33
Генератор низкочастотный Г3-34
Генератор сигналов специальной формы
Г6-28
Генератор импульсный Г5-63
Частотомер электронносчетный
Ч3-32
Частотомер электронносчетный
Ч3-63
Мультиметры М830 – 6шт.
Стенды
Доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Глинченко, А. С. Исследование параметров и характеристик полупроводниковых приборов с применением интернет-технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. С. Глинченко. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 352 с. - ISBN 5-94074-416-8 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406519

2. Хромоин П.К. Электротехнические измерения: Учебное пособие /. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2011. - 288 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-480-1, 1000 экз. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=253379

3. Хрусталева З.А. **Электротехнические измерения. Задачи и упражне**ния (для СПО) Учебное пособие / -М.: КноРус**.,** 2014.- 250с. **ISBN:** 978-5-406-03553-5 http://www.book.ru/book/915494

4. Хрусталева З.А. **Электротехнические измерения. Практикум (СПО)** Практикум / -М.: КноРус, 2014. - 239с. **ISBN:** 978-5-406-03408-8 http://www.book.ru/book/915095

Дополнительные источники:

1. Афонский, А. А. Электронные измерения в нанотехнологиях и микроэлектронике [Электронный ресурс] / А. А. Афонский; В. П. Дьяконов; под ред. проф. В. П. Дьяконова. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 688 с. - ISBN 978-5-94074-626-3http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406873

Интернет- ресурс «Электрорадиоизмерения». Форма доступа: ru.wikipedia.org

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: пользоваться контрольно-испытательнойи измерительной аппаратурой;	Лабораторные работы Практические занятия Выполнение индивидуальных заданий
– составлять измерительные схемы для проведения экспериментов;	Лабораторные работы ЛР Выполнение индивидуальных заданий
– подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины.	Практические занятия Технический диктант Письменный опрос Решение ситуационных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: – основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;	Лабораторные работы Практические занятия Выполнение индивидуальных заданий Письменный опрос Тестовый контроль
– методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений	Письменный опрос Тестовый контроль Практические занятия Устный опрос

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: **Подпись лица внесшего изменения**	