

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



УТВЕРЖДАЮ

И.Г. Малицкий

«*14*» мая 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Профиль подготовки
технологический


Квалификация выпуска


специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения

очная

Саратов
2021

Разработчик: преподаватель Г.В. Китанина 
Программа одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения
от 27.04.2021 протокол № 8

Председатель ЦК технологии машиностроения
 Г.В. Китанина

Директор колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова

 О. В. Бреус

Зам. директора по УР

 Н.Н. Чернова

Рабочая учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1563 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» с изменениями от 17.12.2020) и составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств (Регистрационный номер 11.02.16-170517. Дата включения в реестр 17.05.2017)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

Разработчик: Китанина Г.В. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;

- документацию систем стандартов качества;

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.

ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.

ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.

ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 58 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 54 часа;

практической подготовки 4 часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	58
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	54
в том числе:	
практическая подготовка	4
практические занятия	12
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего),	4
в том числе:	
творческие задания	4
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основы метрологии		20	
Тема 1.1 Основные термины и определения метрологии	Содержание		
	(Практическая подготовка)	4	
	1. Предмет метрологии.	4	1
	2. Основные понятия в области измерений.		
	3. Качественная характеристика измеряемых величин.		
4. Количественная характеристика измеряемых величин.			
5. Измерительные шкалы. Способы получения измерительной информации. Международная система единиц физических величин (система СИ)			
Тема 1.2 Основы техники измерений и средства измерений	Содержание	10	
	1. Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин		
	2. Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	8	1
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №1. Анализ технической документации на средства измерения и определение по ней основных классификационных признаков и нормируемых метрологических характеристик	8	
Тема 1.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений	Содержание	6	
	Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений.	4	1
	Практические занятия		
	Практическая работа №2. Анализ Закона РФ «Об обеспечении единства измерений». Решение ситуационных задач.	2	
Раздел 2. Основы стандартизации.		20	
Тема 2.1. Методы и формы стандартизации	Содержание	4	
	1. Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции.	4	
	Содержание	12	
	1. Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации.	8	1
	2. Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование техникоэкономической информации.		
Тема 2.2 Стандартизация в РФ	Практические занятия		
	Практическая работа №3 Анализ стандартов системы стандартизации в Российской Федерации ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р 1.4-2004, ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ 2.114-95	4	

Тема 2.3. Международная стандартизация	2. Изучение технико-экономического кодирования промышленной продукции.		
	Содержание		
	1. Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Применение международных стандартов на территории РФ. Международная система стандартизации (ИСО)	4	1
Раздел 3. Основы сертификации		18	
Тема 3.1. Системы сертификации	Содержание	4	
	Цели и объекты сертификации. Органы сертификации. Системы сертификации. Научные и методические основы построения систем сертификации продукции.	4	1
Тема 3.2. Проведение сертификации	Содержание	14	
	1. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Взаимоотношения субъектов сертификации. Сертификация импортируемой продукции.	6	1
	2. Международная сертификация. Международная система МЭК по сертификации изделий электронной техники		
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №4 Составление алгоритма сертификации продукции или услуг		
	Практическое занятие №5 Анализ реального сертификата соответствия		
	Самостоятельная работа	4	
	Тематика самостоятельной работы:		
	Выполнение индивидуальных исследований по направлениям:		
	1. Приоритетные направления современной метрологии;		
	2. Нормативная база измерений в области электроники;		
	3. Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений;		
	4. Объективные методы определения показателей качества		
	Всего:	58	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется на следующих предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Профспецстрой»;
- ООО «Волга-Лифт»;
- ООО «Лифткомплекс-Р»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер,

- мультимедиа комплекс,
- интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Аристов, А.И.** Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А.И. Аристов, Т.М. Раковщик. – Москва МАДИ 2016. –200 с. -Текст: непосредственный.
2. **Колчков, В.И.** «Метрология, стандартизация и сертификация .-Москва. Владос, 2016.316с.- Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. **Лифиц, И.М.** Стандартизация, метрология и сертификация. –Москва. Юрайт, 2018.-191с.- Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - документацию систем стандартов качества; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<p>точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических организаций</p> <p>точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации организационно-методических стандартов</p> <p>-грамотность использования документации систем стандартов качества</p>