

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.П. Малицкий  
« 10 » июля 2020г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Метрология, стандартизация и сертификация

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники

(по отраслям)

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
техник

Форма обучения  
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель Г.В. Китанина 

Рассмотрено на заседании ЦК технология машиностроения  
от «8» 05. 2020 г. протокол № 8

Председатель ЦК технология машиностроения

\_\_\_\_\_  Г.В. Китанина

Директор Колледжа  
радиоэлектроники  
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н.Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), базовой подготовки.

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 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 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

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 (подчинённых), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 42 часа:

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 21 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	10
контрольные работы	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
составление конспекта	
написание сообщений	
выполнение индивидуальных заданий	
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 и практические занятия, аудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Организация работ по стандартизации		22	
	Содержание	2	
Тема 1.1. Роль дисциплины в формировании качества продукции	Предмет, задачи, содержание учебной дисциплины: метрология, стандартизация, сертификация		
	1		
	2	2	1
	3		
Тема 1.2. Система стандартизации	Содержание	2	
	1		
	2	2	1
	3		
	4		



Тема 1.3. Методы стандартизации как процесса управления	Содержание		2	1
	1	Системный анализ в решении проблем стандартизации		
	2	Унификация и агрегатирование		
	3	Функции стандартизации		
	4	Комплексная и опережающая стандартизация		
	5	Комплексные системы общетехнических стандартов		
	6	Единая система конструкторской документации ЕСКД		
Тема 1.4. Государственная система стандартизации	Содержание		2	1
	1	ГСС, цели, задачи		
	2	Нормативные документы по стандартизации		
	3	Понятие регламентов		
	4	Категории и виды стандартов		
	5	Категории стандартов РФ		
	6	Обязательность стандартов		
Тема 1.5. Организация по стандартизации за рубежом (международная стандартизация)	Содержание		2	1
	1	Значение международной стандартизации		
	2	Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК)		
	3	Европейская организация качества ЕОК		

Тема 1.6. Организация работ по стандартизации в РФ	Содержание		2	1
	1	Правовые основы стандартизации и её задачи		
	2	Органы и службы по стандартизации		
	3	Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов		
	4	Категории стандартов РФ (ГОСТ, ОСТ, СТП, СТО, ТУ)		
	5	Порядок разработки стандартов		
Тема 1.7. Нормоконтроль документации	Содержание		2	2
	1	Изучение методов измерения ступенчатого вала штангенциркулем и микрометром		
Тема 1.8. Стандартизация технологических объектов	Содержание		2	1
	1	Формирование нормативной базы технологических объектов в новых экономических условиях		
	2	Стандартизация и маркетинговые исследования		
	3	Менеджмент стандартизации		
	Самостоятельная работа			
	Тематика вisaудиторной самостоятельной работы:			
-информационные технологии и автоматизация в стандартизации ; -единая система технологической подготовки документации; -единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП); -подготовить конспект на тему «Новейшие достижения и перспективность развития стандартизации».		6		
-подготовить конспект на тему «Уровень качества продукции»				

<p>Раздел 2. Организация стандартизации основных норм взаимозаменяемости.</p>		14
<p>Тема 2.1. Основные понятия основных норм взаимозаменяемости</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Основные положения, термины и определения</p> <p>2 Графическая модель формализации точности соединений</p> <p>3 Расчёт точности параметров стандартных соединений</p>	2  2  2
<p>Тема 2.2. Основы взаимозаменяемости</p>	<p>Содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Изучение методов получения посадок путем измерения сопряженных деталей</p>	2
<p>Тема 2.3. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Основы сертификации</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Понятие системы</p> <p>2 Структура системы</p> <p>3 Единая система допусков и посадок (ЕСДП)</p>	2  2  1
<p>Тема 2.4. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости</p>	<p>Содержание</p> <p>1 Систематизация допусков и посадок</p> <p>2 Функционирование системы</p> <p>3 Нанесение действительных размеров на чертежах</p> <p>Самостоятельная работа</p>	8  2  6

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовить сообщение на тему «Обозначения посадок в системе отверстий и в системе вала»; -подготовить письменный отчет по данной лабораторной работе; -подготовить сообщение на тему «Обозначения допусков и посадок на чертежах».			
Раздел 3. Организация метрологической службы		23		
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	Содержание	2		
	1	Триада приоритетных составляющих метрологии		
	2	Цели метрологии		
	3	Задачи метрологии		
	4	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения	2	1
	5	Международная система единиц СИ		
	6	Государственная система измерений ГСИ		
Тема 3.2 Средства, методы и погрешности измерения	Содержание	4		
	1	Средства измерения		
	2	Метрологические характеристики средств измерения	4	1
	3	Выбор средств измерения и контроля		

Тема 3.3. Средства, методы и погрешности измерения	Содержание		4	1
	1	Методы и погрешность измерения		
	2	Универсальные средства технических измерений		
	3	Автоматизация процессов измерения и контроля		
Тема 3.4. Средства измерения	Содержание		2	2
	Практические занятия			
	1	Изучение методов измерения основных параметров наружной резьбы на инструментальном микроскопе		
	Практические занятия			
Тема 3.5. Технические измерения	Содержание		9	2
	Практические занятия			
	1	Изучение методов измерения плоскопараллельной концевой меры длины на вертикальном оптиметре		
	Самостоятельная работа			
			7	

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовить письменный отчет по проведенной работе по теме «Технические измерения»; -подготовить сообщение на тему «Органы и службы ГСИ»; -подготовить сообщение на тему «Классификация средств измерения»; -подготовить письменный отчет по проведенной работе по теме «Средства измерения»; -подготовить письменный отчет по проведенной работе по теме «Средства измерения».		
Раздел 4. Организация работ по сертификации		4	
Тема 4.1		2	
Нормативно-методические основы сертификации	Содержание		
	1 Нормативные документы по сертификации		1
	2 Системы сертификации	2	
	3 Международная сертификация		
Тема 4.2		2	
Сертификация в разных сферах	Содержание		
	1 Сертификация систем обеспечения качества		1
	2 Экологическая сертификация	2	
	3 Сертификация услуг		
Всего:		63	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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. – М., МАДИ 2015. –200 с.
2. Колчков В.И., «Метрология, стандартизация и сертификация .-Москва. Владос, 2015.316с.

Дополнительные источники:

1. Лифиц И.М., Стандартизация, метрология и сертификация. –Москва. Юрайт, 207.-191с.

Интернет- ресурсы:

1. Библиотека Гумер – Наука. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/metr/01.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php)
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Н. В. Демидова, В. А. Бисерова, А. С. Якорева [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bourabai.ru/metrology/>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<ul style="list-style-type: none"><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li><li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов.</li> <li>- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.</li><li>- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-владение требованиями нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li>  <li>-знание основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.</li> <li>-понимание основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических</li> <li>-владение методикой применения основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации. стандартов.</li></ul>