

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ЗАПАДНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Рабочая программа


Учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация
Код, специальность - 200111 Радиоэлектронные приборные устройства

Москва
2015 год

Одобрена
цикловой комиссией
по специальностям специального
машиностроения и приборных устройств
(наименование комиссии)

Протокол № 1
От «31» 08 2015 г.

Председатель цикловой комиссии

 /Киселева Т.В.
Подпись Ф.И.О.

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по профессии/специальности среднего
профессионального образования
200111 Радиоэлектронные приборные
устройства
код, наименование профессии/специальности

Заведующий отделением **средне**
профессионального образования

 /Мордвинова И.Н.
Подпись Ф.И.О.

Заместитель директора **по** учебно
производственной работе

 /Галкин Е.А.
Подпись Ф.И.О.

Составитель (автор): О.Б. Майданик преподаватель первой категории
Ф.И.О, ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

Рецензенты: _____
Ф.И.О, ученая степень, звание, должность, наименование ОУ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 200111 Радиоэлектронные приборные устройства

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла, направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 2.1 Анализировать конструкторскую документацию.

ПК 2.2 Разрабатывать технологические процессы средней сложности с оформлением необходимой технологической документации на основе применения ИКТ.

1.2 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;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов; самостоятельной работы обучающегося 45 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)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практические занятия	28
контрольная работа	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала: Введение. История развития стандартизации, метрологии и сертификации.	2	2
Раздел 1 Техническое законодательство как основа деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации		6	
Тема 1.1 Техническое регулирование	Содержание учебного материала: Техническое регулирование, определение – цели, задачи, средства и методы	2	2
Тема 1.2 Технический регламент	Содержание учебного материала: Технический регламент. Требования к содержанию технического регламента. Виды технических регламентов. Структура технического регламента. Самостоятельная работа: Изучение основных положений ФЗ «О техническом регулировании» Цель: Ознакомиться с ФЗ «О техническом регулировании» Контроль: Фронтальный опрос	4 2 2	2
Раздел 2. Основы стандартизации		32	
Тема 2.1 Система стандартизации в России	Содержание учебного материала: Государственная система стандартизации, основные цели и задачи. Виды национальных стандартов. ГОСТ, ОСТ, СТП, СТО, ТУ. Система стандартизации в России. Самостоятельная работа: Изучение структуры ИСО Цель: Ознакомиться со структурой ИСО Контроль: Фронтальный опрос	6 4 2	2
Тема 2.2 Всемирная торговая организация	Содержание учебного материала: ВТО принципы, цели, задачи. Плюсы и минусы вступления России в ВТО. Самостоятельная работа: Изучение структуры ВТО Цель: Ознакомиться со структурой ВТО Контроль: Защита рефератов	6 2 4	

Тема 2.3 Международные организации по стандартизации	<p>Содержание учебного материала: Международные организации по стандартизации – ИСО, МЭК, МСЭ. Структура, цели, задачи. Международная организация мер и весов (МБМВ), международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Самостоятельная работа: Изучение работы, структуры различных международных организаций по стандартизации. Цель: Ознакомиться с задачами, структурой международных организаций по стандартизации. Контроль: Защита рефератов.</p>	<p>6 2 4</p>	<p>2</p>
Тема 2.4 Межотраслевые системы стандартов. Объекты стандартизации	<p>Содержание учебного материала: Объекты стандартизации – продукция, услуги и процессы. Классификация объектов стандартизации. Основные элементы и категории действующей системы стандартизации. Стандарты технических условий, параметров, технических требований, методов испытаний, правил приемки и маркировки, на общетехнические нормы, на проектно – конструкторские нормы.</p>	<p>4 4</p>	<p>2</p>
Тема 2.5 Маркирование товаров и продукции в РФ	<p>Содержание учебного материала: Стандартизация маркировочных знаков на продукции Практическая работа. Анализ маркировочных знаков. Самостоятельная работа: Ознакомление с маркировочными знаками Оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы Цель: Изучить принципиальную поверочную схему средств измерения. Контроль: Фронтальный опрос</p>	<p>10 2 2 4 2</p>	
Раздел 3 Основы метрологии		<p>46</p>	
Тема 3.1 Цели и задачи метрологии	<p>Содержание учебного материала: Задачи метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений. Международная система единиц СИ. Основные термины и определения в соответствии с ГОСТ 16504-81, ГОСТ16263-70. Обеспечение единства измерения. Самостоятельная работа: Изучение принципиальной поверочной схемы средств измерения. Цель: Изучить принципиальную поверочную схему средств измерения. Контроль: Фронтальный опрос.</p>	<p>6 4 2</p>	<p>3</p>
Тема 3.2 Международная система единиц	<p>Содержание учебного материала: Международная система единиц. Практическая работа. Единицы физических величин.</p>	<p>6 2 2</p>	

	<p>Самостоятельная работа: Подготовка к защите практической работы</p> <p>Цель: Подготовить ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Контроль: Индивидуальная беседа.</p>	2	
Тема 3.3 Методы и средства электрических измерений.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Средства технических измерений: мера, калибры, измерительный прибор, измерительная система. Выбор средств измерения. Обязательные и дополнительные показатели процесса контроля. Методы измерения.</p> <p>Практическая работа: Измерение линейных размеров, изучение измерительных приборов и приспособлений.</p> <p>Самостоятельная работа: Подготовка к защите практической работы</p> <p>Цель: Подготовить ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Контроль: Индивидуальная беседа.</p>	12 4 4 4	3
Тема 3.4 Погрешности измерения	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Погрешность измерения - абсолютная, относительная, приведенная. Точность измерения. Показатели качества измерения. Классификация погрешностей по характеру проявления.</p> <p>Практическая работа: Расчет погрешностей</p> <p>Самостоятельная работа: Изучение ГОСТ 25346-89</p> <p>Оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы</p> <p>Цель: Ознакомиться с ГОСТ25346-89.</p> <p>Контроль: Фронтальный опрос.</p>	8 2 2 4	3
Тема 3.5 Взаимозаменяемость в радиоэлектронике	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Взаимозаменяемость в радиоэлектронике. Стандартизация в РЭА.</p>	2 2	3
Тема 3.6 Система допусков и посадок	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Допуски и посадки деталей радиоэлектронной аппаратуры. Допуски на монтаж деталей РЭА</p> <p>Практическая работа: Выбор допусков на элементы и компоненты микросхем</p> <p>Определение полей допусков в электронике.</p> <p>Самостоятельная работа: Подготовка к защите практической работы</p> <p>Цель: Подготовить ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Контроль: Индивидуальная беседа</p>	12 4 4 4	3
Раздел 4. Управление качеством		13	

и стандартизация			
Тема 4.1 Понятие качества и показатели качества.	Содержание учебного материала: Понятие: продукция, изделия, продукты, показатели качества. Стандарты ИСО 9000. Самостоятельная работа: Изучение видов контроля Цель: Ознакомиться с различными видами контроля Контроль: Фронтальный опрос.	4 2 2	2
Тема 4.2 Методы оценки качества продукции	Содержание учебного материала: Методы оценки качества продукции. Семейство стандартов ИСО 9000, ИСО 14000	2 2	
Тема 4.3 Штриховое кодирование информации	Содержание учебного материала: Виды кодов. Виды товарных штрихкодов их структура. Алгоритм расчета контрольной цифры. Практическая работа. Анализ реальных штрихкодов, проверка их подлинности Самостоятельная работа: Проанализировать маркировочные знаки домашнего монитора ПК Цель: Ознакомиться с различными маркировочными знаками Контроль: Устный опрос	7 2 2 3	2
Раздел 5. Основы сертификации		24	
Тема 5.1 Подтверждение соответствия. Цели и виды сертификации. Система сертификации.	Содержание учебного материала: Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия. Цели сертификации правила. Виды сертификации. Система сертификации. Проверка состояния производства сертифицируемой продукции.	2	2
Тема 5.2 Организационная структура сертификации.	Содержание учебного материала: Проведение сертификации. Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации.	2	
Тема 5.3 Права и обязанности участников сертификации	Содержание учебного материала: Права и обязанности участников сертификации Практическая работа. Изучение прав и обязанностей участников сертификации	4 2 2	
Тема 5.4 Проверка состояния производства сертифицируемой продукции	Содержание учебного материала: Проверка состояния производства сертифицируемой продукции. Правила и порядок сертификации Самостоятельная работа: Изучение законодательной и нормативной базы сертификации. Цель: Ознакомиться с законодательными актами. Контроль: Самостоятельная работа.	6 4 2	
Тема 5.5 Анализ сертификата соответствия	Содержание учебного материала: Сертификат соответствия, его структура.	6 2	2

	<p>Практическая работа. Анализ реального сертификата соответствия</p> <p>Самостоятельная работа: Подготовка к защите практической работы</p> <p>Цель: Подготовить ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Контроль: Индивидуальная беседа</p>	2 2	
Тема 5.6 Испытания продукции	Содержание учебного материала: Виды испытаний. Схемы сертификации	4	
Раздел 6 Экономическое обоснование качества продукции		12	
Тема 6.1 Показатели экономической эффективности стандартизации	Содержание учебного материала: Показатели экономической эффективности стандартизации	2	
Тема 6.2 Годовой экономический эффект унификации и стандартизации.	<p>Содержание учебного материала: Годовой экономический эффект унификации и стандартизации. Экономический эффект в сфере производства и эксплуатации.</p> <p>Практическая работа. Определение себестоимости базовой модели до и после унификации, средней себестоимости всего изделия. Расчет годового экономического эффекта</p> <p>Самостоятельная работа: Подготовка к защите практической работы</p> <p>Цель: Подготовить ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Контроль: Индивидуальная беседа</p> <p>Зачет</p>	10 3 4 2 1	
	Всего:	135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»,

- комплект инструментов, приспособлений сборки и монтажа;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно – методической документации;
- наглядные пособия.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. И.П. Кошечая, А.А. Канке. Метрология, стандартизация и сертификация.– М.: ИД «Форум»: ИНФРА -М, 2010. – 416 с.
2. И.М. Лифиц , Стандартизация, метрология и подтверждени соответствия. – 9-е изд.. перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт. 2010. – 315с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / З.А. Хрусталева. - М. : Кнорус, 2011.- 176с.

Дополнительные источники:

4. В.Е. Эрастов Метрология, стандартизация и сертификация.– М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с.
5. С.А. Зайцев. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении – 3-е изд. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006. – 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, на которых обучающиеся выполняют индивидуальные задания.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональные и общих компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов
<p>Уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p>	<p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p>	<p>Фронтальный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Защита рефератов</p> <p>Самостоятельная работа</p>
<p>Знать основные понятия метрологии;</p> <p>задачи стандартизации, её экономическую эффективность;</p> <p>формы подтверждения качества;</p> <p>основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;</p> <p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p>	<p>ПК 2.1</p> <p>ПК 2.2</p>	<p>Фронтальный опрос</p> <p>Устный опрос</p> <p>Письменный опрос</p> <p>Защита рефератов</p> <p>Самостоятельная работа</p>