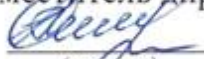


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ МО «СЕРПУХОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР


(подпись)

Вялых Г.В.

29 августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Федорова Т.В.

(подпись)

31 августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ.03. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и
блоков радиоэлектронного изделия

(название учебной дисциплины/профессионального модуля)

для специальности 11.02.01. Радиоаппаратостроение

на базе основного общего образования, базовый уровень подготовки

(базовый/углубленный уровень подготовки)

Разработчик Смирнова Татьяна Станиславовна

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла
специальности «Радиоаппаратостроение».

Протокол № 1 от 28 августа 2020 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии



И.В.Святова

СЕРПУХОВ
2020

Рабочая программа учебной дисциплины/профессионального модуля ПМ.03. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.01. «Радиоаппаратостроение»

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Смирнова Татьяна Станиславовна

преподаватель ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»



Эксперт [Signature] Ф.И.О. Тимохин Н.Н.
исполнительный директор
ООО "РАТЕП-Инновации"

Эксперт [Signature] Ф.И.О. СВЯТОВ А.Б.
ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
ООО "СКЗ "КВАР"

Эксперт [Signature] Ф.И.О. Новикова Н.А.
начальник отдела персонала
АО "Ратеп"

Эксперт [Signature] Ф.И.О. Усидерта
вед. инженер по тех. присоедин.
ПАО "МОЖ"

Рабочая программа учебной дисциплины/профессионального модуля ПМ 03
Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний
узлов и блоков радиоэлектронного изделия разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 11.02.01
«Радиоаппаратостроение», утвержденного приказом Минобрнауки России
№ 521, от 14 мая 2014 г. зарегистрированного в Минюсте, регистрационный
№ 33322, от 29 июля 2014 г. и программы подготовки специалистов среднего
звена 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» базовый уровень
Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Серпуховский колледж»

Разработчик:

Смирнова Татьяна Станиславовна, преподаватель ГБПОУ МО
«Серпуховский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.00.00

ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ

11.02.01 Радиоаппаратостроение

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) в области производства изделий радиоэлектронной техники и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13047 *Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов* при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;

уметь:

- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для
- проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;

- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
 - проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
 - оценивать качество и надежность изделий;
 - оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;
знать:

- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов,
- полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 188 часов,
 включая:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов;
 самостоятельной работы обучающегося – 68 часа;
 Учебной практики – 36 часов.
 Производственной практики -108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК3. 1, ПК 3.2 ОК1...ОК9	Раздел 1. Основы теории испытаний	128	22	4	-	48	-	-	-
ПК3. 1, ПК 3.2, ПК 3.3 ОК1...ОК9	Раздел 2. Организация, методики испытаний и испытательное оборудование		58	10	-		-	-	-
ПК 3 ОК1...ОК9	Раздел 3. Качество как объект управления в конкурентном пространстве	60	20	4	-	20	-	-	-
ПК 3.3 ОК1...ОК9	Раздел 4 Концепция управления качеством		20	4	-		-	-	-
	Учебная практика	36						36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	108							108
	Всего:	330	120	22	-	68		36	108

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ 03				
МДК .03.01 МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ СТАНДАРТНЫХ И СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ				
Раздел 1 Основы теории испытаний			22	
Тема 1. 1 Назначение испытаний, воздействующие факторы при эксплуатации	Содержание			
	1.	Испытания как средство повышения качества изделий	2	2
	2.	Классификация воздействующих факторов	2	2
	3	Условия эксплуатации	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия:			
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению контрольной работы; Подготовка рефератов и докладов		3	
Тема 1.2 Внешние воздействия	Содержание			
	1.	Климатические условия	2	2
	2.	Биологические условия	2	2
	3.	Космические условия	2	
	4.	Механические воздействия	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: Классификация внешних воздействий		2	
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению практической работы;		3	

Тема1.3 Классификация испытаний и способов их проведения	Работа с ГОСТами		
	Содержание учебного материала		
	1	Классификация испытаний	2
	2	Способы проведения испытаний	2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия: классификация испытаний		2
	Контрольные работы:		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов и докладов		4
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 03 МДК .03.01 - проработка конспекта лекций; - ответы на контрольные вопросы; - подготовка к выполнению контрольной работы			
Примерная тематика домашних заданий Рефераты к теме 1.2 Климатические условия Биологические условия Космические условия Рефераты к теме 1.3 Современные проблемы испытаний Рефераты к теме 1.4 Способы проведения испатаний			
Раздел 2 Организация, методики испытаний и испытательное оборудование			56
Тема 2.1 Общие положения методики испытаний	Содержание		
	1	Требования к методике испытаний	2
	2	Содержание методики испытаний	2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия: «Содержание методики испытаний»		2
	Контрольные работы:		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Подготовка к выполнению контрольной работы; Ответы на контрольные вопросы		4
Тема 2.2	Содержание		
	1	Испытания на виброустойчивость и вибропрочность.	2

Механические испытания и испытательное оборудование		Испытательное оборудование		
	2	Испытания на ударную прочность и устойчивость. Испытательное оборудование	2	3
	3	Испытания на воздействие линейных нагрузок. Испытательное оборудование	2	2
	4	Испытания на воздействие акустического шума. Испытательное оборудование	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: : «Выбор испытательного оборудования для проведения механических испытаний»		2	2
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов и докладов Подготовка к выполнению контрольной работы		4	
Тема 2.3 Климатические испытания и испытательное оборудование	Содержание учебного материала			
	1	Общая методология	2	2
	2	Температурные испытания. Испытательное оборудование	2	
	3	Испытания на влагоустойчивость. Испытательное оборудование	2	2
	4	Испытания на воздействие солнечного излучения. Испытательное оборудование	2	2
	5	Испытания на воздействие пыли . Испытательное оборудование	2	2
	6	Испытания на воздействие соляного тумана. Испытательное оборудование	2	2
	7	Испытания на воздействие атмосферного, статического гидравлического давления и водонепроницаемость . Испытательное оборудование	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: Классификация испытательного оборудования для проведения климатических испытаний		2	2
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов и докладов Подготовка к выполнению контрольной работы		4	
	Содержание учебного материала			
Тема 2.4 Биологические и космические испытания и испытательное оборудование	1	Испытания на биостойкость. Испытательное оборудование	2	2
	2	Испытания на воздействия ультранизких давлений и криогенных температур. Испытательное оборудование	2	2
	3	Испытания материалов радиоэлектронных изделий на воздействие ионизирующих излучений . Испытательное	2	2

		оборудование		
	4	Специальные виды космических испытаний. Испытательное оборудование	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: Классификация испытательного оборудования для проведения биологических и космических испытаний		2	2
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов и докладов Подготовка к выполнению контрольной работы		4	
Тема 2.5 Автоматизация испытаний	Содержание учебного материала			
	1	Автоматизированная система испытаний	2	2
	2	Требования к обеспечению автоматизированной системы испытаний	2	
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия:			
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов и докладов Подготовка к выполнению контрольной работы		4	
Тема 2.6 Методы контроля качества РЭС	Содержание учебного материала			
	1	Классификация методов контроля качества РЭС	2	2
	2	Методы неразрушающего контроля	2	2
	3	Правила чтения контрольных карт	4	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: Классификация методов контроля		2	2
	Контрольные работы: «ОРГАНИЗАЦИЯ, МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ и ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»		2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов и докладов Подготовка к выполнению контрольной работы		6	
	Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 03 МДК .03.01			
- проработка конспекта лекций; - ответы на контрольные вопросы; - подготовка к выполнению практических заданий				
Примерная тематика домашних заданий				
Рефераты к теме 1.2				

Рефераты к теме 1.3 Рефераты к теме 1.5 Рефераты к теме 1.7 Рефераты к теме 1.9				
МДК 03.02 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ				
Раздел 3 Качество как объект управления в конкурентном пространстве		20		
Тема 3.1 Введение в курс управление качеством	Содержание учебного материала		8	
	1	Ведение. Сущность понятия «качество» и его определение	2	2
	2	Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе	2	2
	3	История развития систем управления качеством	2	2
	Лабораторные работы:			2
	Практические занятия: «История развития систем управления качеством»		2	2
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению практической работы; Подготовка рефератов и докладов		4	
Тема 3.2 Общие понятия управления качеством	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные понятия и определения	2	2
	2	Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: «Классификация показателей качества»		2	
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению практической работы;		4	
Тема 3.3 Процесс и содержание	Содержание учебного материала		6	
	1	Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества	2	2

управления качеством продукции	2	Петля качества. Цикл Деминга	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: « Механизм управления качеством»		2	2
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка к выполнению практической работы; Подготовка к выполнению контрольной работы;		3	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 03 МДК 03.02		10		
- проработка конспекта лекций; - ответы на контрольные вопросы; - подготовка к выполнению практических заданий				
Примерная тематика домашних заданий				
Рефераты к темам раздела				
Раздел 4 Концепция управления качеством			20	
Тема 4. 1 Системы управления качеством	Содержание учебного материала		8	
	1	Система тотального управления качеством	2	2
	2	Система «ДЖИТ»	2	2
	3	Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: « Классификация систем управления качеством»		2	2
	Контрольные работы:			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы; Подготовка рефератов и докладов		3	
Тема 4.2 Общие функции управления качеством продукции	Содержание учебного материала		4	
	1	Общий обзор мотивационных процессов при управлении качеством	2	2
	2	Организация, координация и регулирование процесса управления качеством	2	2
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия:		2	2
	Контрольные работы:			

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Ответы на контрольные вопросы	3	
Тема 4.3 Методы контроля качества	Содержание учебного материала	8	
	1 Методы контроля качества, анализа дефектов и их причин	2	2
	2 Статистические методы контроля качества	2	2
	Лабораторные работы:		
	Практические занятия: «Классификация методов контроля качества»	2	2
	Контрольные работы: «Основы управлением качеством»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта лекций; Подготовка к выполнению контрольной работы; Ответы на контрольные вопросы	3	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 03 МДК 03.02		10	
<ul style="list-style-type: none"> - проработка конспекта лекций; - ответы на контрольные вопросы; - подготовка к выполнению практических заданий 			
Примерная тематика домашних заданий			
Рефераты к темам раздела			
Производственная практика (по профилю специальности)		-	
Примерная тематика курсовых работ (проектов)		-	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		-	
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю			
Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - работа с измерительным оборудованием; - составление планов проведения испытаний; - оформление документации по проведению испытаний; - оценка качества радиоэлектронных изделий. 		108	
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда при использовании персональных электронно-вычислительных машин; -организация рабочего места пользователя ПЭВМ; -автоматическая разводка печатных плат с помощью программы DipTrace; -программирование микроконтроллеров с помощью программы Proteus; - оформление технической документации на ПЭВМ с помощью текстового редактора; -представление результатов работы с помощью системы демонстрации. - моделирование работы РЭЦ в программе Proteus 		36	
Всего		330	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор и электронная панель или электронная доска.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

Электромонтажные мастерские:

- мультиметры;
- мегомметры;
- RLC-метры.

Рабочие места электромонтажных мастерских:

- электростатический браслет и коврик;
- паяльная станция с набором сменных наконечников;
- набор ручного инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, прибор для снятия изоляции с проводов);
- лупа с подсветкой.

Рабочие места слесарных мастерских:

- верстак слесарный;
- тиски;
- набор измерительного инструмента (штангенциркуль, линейка);
- набор ручного инструмента (молоток, комплект напильников, комплект клепального инструмента, отвертки, гаечные ключи, торцевые головки).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федоров В.К., Сергеев Н.П., Кондрашин А.А.

Контроль и испытания в проектировании и производстве радиоэлектронных средств 2015. 504 с.

2. О. П. Глудкин, Испытания радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование-м 2015г.

3. ИСО 9000: 1994. Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества (Части 1-4).
4. ИСО 9001: 1994. Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.
5. ИСО 9002: 1994. Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.
6. ИСО 9003: 1994. Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.

Дополнительные источники:

1. Глудкин О.П.; Методы и устройства испытаний РЭС и ЭВС . Учеб. для вузов.- М. Высш.школа
 2. Исикава Каору. Японские методы управления качеством. - М.: Экономика, 2017.-216 с.
 3. Круглов М. Г. и др. Менеджмент систем качества. М.: Изд - во стандартов, 2017.-368 с.
-
1. <https://infopedia.su/15x3f7.html>
 2. https://urpc.ru/student/pechatnie_izdania/018_706215816_Shishmarev.pdf
 3. https://bookscafe.net/read/uchebnik-vse_o_metrologii-188823.html#p6
 4. <http://asp.tstu.ru/doc/ponomarev.pdf>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в слесарных и электромонтажных мастерских. Учебная практика проводится в слесарных и электромонтажных мастерских рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебную практику рекомендуется проводить при делении группы на подгруппы, что способствует индивидуализации и повышению качества обучения. При освоении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой и, так и индивидуально.

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин «Инженерная графика», «Электротехника», «Электронная техника», «Материаловедение, электрорадиоматериалы и компоненты», «Электрорадиоизмерения» (также возможно изучение перечисленных дисциплин параллельно с освоением модуля)

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	Общий подход к планированию испытаний	Практические занятия: «Составление и согласование программ испытаний»
	Общие положения методики испытаний Механические испытания и испытательное оборудование Климатические испытания и испытательное оборудование Биологические и космические испытания и испытательное оборудование	Практические занятия: «Статистическая обработка данных измерений»
	Техническая диагностика в процессах испытаний РЭС	Практические занятия: «Оценка надежности»
Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.	Классификация испытаний Способы проведения испытаний Общий подход к планированию испытаний Основные разделы программы испытаний Выбор объекта испытаний и определяемых параметров	
	Принципы определения условий испытаний и воздействующих факторов Особенности программ испытаний на надежность Взаимосвязь программ испытаний Статистическая обработка данных измерений	Практические занятия: «Статистическая обработка данных измерений»
Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.	Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе История развития систем управления качеством	Практические занятия: «История развития систем управления качеством»
	Показатели качества как основная категория оценки потребительских ценностей	Практические занятия: «Классификация показателей»

		качества»
	<p>Система тотального управления качеством</p> <p>Общие функции управления качеством продукции</p> <p>Методы контроля качества, анализа дефектов и их причин</p>	<p>Практические занятия: «Классификация систем управления качеством»</p> <p>Практические занятия: «Этапы управления качеством»</p> <p>Практические занятия: «Классификация методов контроля качества»</p> <p>Контрольные работы: «Основы управлением качеством»</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса.	Демонстрация интереса к профессиональной деятельности в процессе теоретического и практического обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического и практического обучения
ОК 2. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качество.	Правильная организация собственной профессиональной деятельности, постановка целей и выбор методов ее достижения, определение эффективности и качества решения профессиональных задач	Анализ действий обучающихся в ходе деловых игр, результатов самостоятельной работы
ОК 3. Принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях и несение за них ответственности.	Грамотный анализ ситуации и определение алгоритма действий в данной ситуации.	Наблюдение за действиями обучающегося в ходе учебной практики, в процессе решения смоделированных задач и ситуаций
ОК 4. Осуществление поиска и использование информации, необходимой	Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и	Анализ и оценка, результатов самостоятельной работы

для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	использования информации в процессе решения профессиональных задач	
ОК 5. Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Обоснованное и грамотное использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения	Оценка действий обучающихся в ходе выполнения практических работ, в процессе выполнения заданий учебной практики
ОК 6. Работа в коллективе и в команде, эффективное общение с коллегами, руководством, потребителями.	Демонстрация навыков корректного общения с коллегами, руководством, потребителями.	Анализ действий обучающихся при решении нестандартных задач и смоделированных ситуаций, в ходе деловых игр, учебной практики
ОК 7. Взятие на себя ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Осознание степени и готовность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Наблюдение за действиями обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК.8. Самостоятельное определение задачи профессионального и личностного развития, занятия самообразованием, осознанное планирование повышения квалификации.	Определение задач профессионального и личностного развития, составление оптимальной траектории самообразования и повышения квалификации.	Оценка качественных достижений в профессиональной внеучебной (самостоятельной) деятельности обучающихся.
ОК.9. Ориентация в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Систематический анализ обновления технологий в профессиональной деятельности	Оценка уровня ориентированности в современных технологиях профессиональной деятельности в ходе выполнения практических работ, прохождения учебной практики