

Министерство образования и науки Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)



Проректор

по образовательной деятельности

А.А.Панфилов

« 29 » августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03

**Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков
радиоэлектронного изделия**

для специальности среднего профессионального образования

11.02.01 «Радиоаппаратостроение».

Владимир, 2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) от
14 мая 2014 г. N 521 по специальности среднего профессионального
образования (далее - СПО) **11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Кафедра-разработчик: РТ и РС

Рабочую программу составил: доцент каф. РТ и РС Архипов Е.А..



Рецензент (эксперт): генеральный директор ВКБ

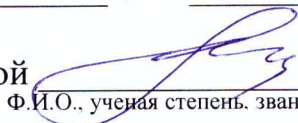
«Радиосвязь» _____ А.Е.Богданов__



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТ и РС

протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ года

Заведующий кафедрой



О.Р. Никитин__

Ф.И.О., ученая степень, звание, подпись

Программа рассмотрена на заседании УМК КИТП 11 от 29.08.16

Директор КИТП



Корогодов Ю.Д.

Содержание	3
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03

Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) -является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 11.01.01 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»; «Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов»; «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»; «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»; а также в профессиональной подготовке работников в области электронной техники, радиотехники и связи при наличии основного общего и среднего (полного) 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 освоения программы профессионального модуля:

всего –496 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –424 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –284 часов;

самостоятельной работы обучающегося –140 часа;

производственной практики –72 часа.

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:

№ пп	Индекс компетенции	Планируемые результаты обучения (компетенции или ее части)
1	2	3
1.	ПК 3.1.	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
2.	ПК 3.2.	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.
3.	ПК 3.3.	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.
4.	ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
5.	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
6.	ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
7.	ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
8.	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

9.	ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
10.	ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
11.	ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
12.	ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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

Коды	Наименования	Всего	Объем времени, отведенный на						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка			Самостоятельная работа			Учебная, часов	Производственная
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические	в т.ч. курсовая работа (проект),	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект),			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ОК 1 - 9 ПК 3.1 - 3.3	МДК.03.01. Методы проведения стандартных и	254	184	76	-	70	-	-	-	
ОК 1 - 9 ПК 3.1 - 3.3	МДК.03.02. Методы оценки качества и управления	170	100	40	-	70	-	-	-	
ОК 1 - 9 ПК 3.1 - 3.3	ПП.02.01 Производственная практика (по профилю)	72							72	
	Всего:	496	284	116	-	140	-		72	

* 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 отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 проведение стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	184	4
	МДК 03.01. Методы проведения стандартных и сертификационных испытаний		
Введение	Характеристика учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана, её роль в развитии науки, техники и технологии. Краткий обзор и основные направления развития и применения стандартизации.	5	1
Тема 1.1. Общие термины и определения сертификации. Государственная система сертификации	Содержание Общие термины и определения сертификации. Государственная система сертификации Структура законодательной и нормативной базы сертификации. Система сертификации	7	2
	Лабораторные занятия «Изучение общих положений и определений стандарта аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. требования безопасности»	6	3
Тема 1.2. Сертификационные испытания	Содержание Сертификационные испытания. Нормативно-методическая основа обеспечения единства испытаний. Характеристика видов испытаний	7	2,3
	Лабораторные занятия «Изучение общих требований и условий испытаний стандарта ГОСТ Р МЭК 60065-2002»	6	3
Тема 1.3. Надежность радиодеталей и радиокомпонентов. Основные показатели надежности	Содержание Надежность радиодеталей и радиокомпонентов. Основные показатели надежности	7	2
	Лабораторные занятия «Изучение положений о маркировке, инструкциях и опасных излучениях стандарта ГОСТ Р МЭК 60065-2002».	6	3
Тема 1.4. Общие сведения об условиях эксплуатации радиодеталей и радиокомпонентов	Содержание Характеристика условий испытаний. Общие сведения об условиях эксплуатации радиодеталей и радиокомпонентов	7	2,3
Тема 1.5. Основные факторы,	Содержание	7	2,3

<p>влияющие на работоспособность радиодеталей и радиокомпонентов</p>	<p>Основные факторы, влияющие на работоспособность радиодеталей и радиокомпонентов. Влияние температуры, влаги, биологических факторов, атмосферного давления, ядерной, космической и солнечной радиации. Влияние механических воздействий. Влияние материала, конструкции, технологии изготовления и выполнения ТУ на работоспособность.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>«Нагрев при нормальных условиях работы» и «Требования к конструкции, обеспечивающие защиту от поражения электрическим током»</p>	<p>6</p>	<p>3</p>
<p>Тема 1.6. Типоразмерные и параметрические ряды, применяемые при создании радиодеталей и радиокомпонентов</p>	<p>Содержание</p> <p>Типоразмерные и параметрические ряды, применяемые при создании радиодеталей и радиокомпонентов. Стандартизация радиодеталей и радиокомпонентов. Классификация и условные обозначения радиодеталей и радиокомпонентов</p>	<p>7</p>	<p>1,2</p>
<p>Тема 1.7 виды и задачи контрольно-испытательных работ. Назначение и классификация технического контроля</p>	<p>Содержание</p> <p>Виды и задачи контрольно-испытательных работ. Назначение и классификация технического контроля</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Опасность поражения электрическим током при нормальных условиях эксплуатации</p> <p>" Условия неисправностей, Механическая прочность, Зазоры и пути утечек"</p> <p>Компоненты"</p> <p>" Соединители и Наружные гибкие шнуры"</p> <p>" «Устойчивость и механические опасности», «Огнестойкость»"</p>	<p>7</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
<p>Тема 1.8. Виды испытаний радиодеталей и радиокомпонентов.</p>	<p>Содержание</p> <p>Виды испытаний радиодеталей и радиокомпонентов. Организация технического контроля выпускаемой продукции на предприятиях радиотехнической промышленности</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>"Методы измерения электрических параметров полупроводниковых приборов"</p> <p>"Методы измерения электрических параметров полупроводниковых приборов" (Диод)</p> <p>«Методы измерения электрических параметров параметрического стабилизатора»</p> <p>«Методы измерения электрических параметров параметрического стабилизатора»</p> <p>«Методы измерения электрических параметров полупроводникового тиристора »</p> <p>«Методы измерения электрических параметров полупроводникового симистора »</p>	<p>7</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
<p>Тема 1.9. Организация климатических испытаний. Оборудование для температурных испытаний и проведение испытаний.</p>	<p>Содержание</p> <p>Организация климатических испытаний. Оборудование для температурных испытаний и проведение испытаний.</p> <p>Испытания на влагуустойчивость, на воздействие морского тумана и атмосферного давления. Испытания на грибоустойчивость, пылеустойчивость и пылезащищенность</p> <p>Лабораторные занятия</p>	<p>7</p>	<p>2</p> <p>3</p>

<p>Тема 1.10. Организация механических испытаний. Оборудование для механических испытаний.</p>	<p>Методы измерения электрических параметров биполярного транзистора</p> <p>Содержание</p> <p>Организация механических испытаний. Оборудование для механических испытаний. Методика проведения механических испытаний</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>«Методы измерения электрических параметров полевого транзистора и определение его параметров»</p> <p>«Методы измерения электрических параметров однополупериодного выпрямителя с емкостным фильтром»</p>	<p>7</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>7</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.11. Общие вопросы испытаний на надежность. Основные вопросы организации электрических испытаний.</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие вопросы испытаний на надежность. Основные вопросы организации электрических испытаний. Основы планирования испытаний радиодеталей и радиокомпонентов на надежность. Ускоренные испытания радиодеталей и радиокомпонентов их автоматизация</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>«Методы измерения электрических параметров мостового выпрямителя с емкостным фильтром»</p>	<p>6</p> <p>7</p>	<p>3</p> <p>1,2</p>
<p>Тема 1.12. Условия применения и виды испытаний полупроводниковых приборов.</p>	<p>Содержание</p> <p>Условия применения и виды испытаний полупроводниковых приборов. Методика проведения испытаний полупроводниковых приборов. Методы измерения электрических параметров полупроводниковых приборов.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторная работа 8 по теме: «Методы измерения электрических параметров каскадного выпрямителя с умножением напряжения»</p>	<p>6</p> <p>7</p>	<p>3</p>
<p>Тема 1.13. Условия применения и предельно допустимые данные резисторов и конденсаторов.</p> <p>Тема 1.14. Условия применения и виды испытаний трансформаторов, катушек индуктивности, дросселей и вариметров.</p>	<p>Содержание</p> <p>Условия применения и предельно допустимые данные резисторов и конденсаторов.</p> <p>Содержание</p> <p>Условия применения и виды испытаний трансформаторов, катушек индуктивности, дросселей и вариметров. Электрические испытания трансформаторов, дросселей, катушек индуктивности и вариметров.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>«Методы измерения электрических параметров усилительного каскада»</p>	<p>7</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>1,2</p> <p>2</p>
<p>Тема 1.15. Условия применения переключателей, разъемов, реле, монтажных стоек, расширочных панелей и предохранителей</p>	<p>Содержание</p> <p>Условия применения переключателей, разъемов, реле, монтажных стоек, расширочных панелей и предохранителей. Испытания модулей, микромодулей и интегральных микросхем</p>	<p>6</p> <p>6</p>	<p>3</p> <p>2</p>

<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Работа со справочной литературой. Изучение стандартов Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам Выполнение упражнений по образцу. Выполнение тестовых заданий по темам. Составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы по темам. Повторная работа над учебным материалом. Выполнение схем. Заполнение таблиц. Составление тематических кроссвордов Решение ситуационных профессиональных задач. Работа над КР</p>	70	2
<p>МДК.03.02. Методы оценки качества и управления качеством продукции</p>	170	
<p>Введение Характеристика учебной дисциплины и ее связь с другими дисциплинами учебного плана, её роль в развитии науки, техники и технологии.</p>	12	2
<p>Тема 1.1. Общие термины и определения системы качества продукции Содержание Краткий обзор и основные направления развития и применения стандартов качества. Общие термины и определения системы качества продукции.</p>	12	2
<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа 1 Изучение международных стандартов качества</p>	4	3
<p>Тема 1.2. Основы статистических методов контроля и теории надежности Содержание Статистические методы контроля. Характеристики генеральной и выборочной совокупности. Событие, его определение и вероятность проявления.</p>	12	2
<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа 2 Расчет вероятности сложных событий</p>	4	3
<p>Лабораторная работа 3 Законы распределения непрерывной случайной величины</p>	4	3
<p>Тема 1.3. Основные положения теории надежности Содержание Качество и надежность. Основные термины и определения. Дополнительные коэффициенты надёжности. Теория отказов. Виды отказов. Графики зависимости интенсивности отказов от времени. Статистическая вероятность безотказной работы за определённое время.</p>	12	2
<p>Лабораторные занятия Лабораторная работа 4. Расчет надежности.</p>	4	3
<p>Лабораторная работа 5 Построение графиков интенсивности отказов</p>	4	3

<p>Тема 1.4. Система качества предприятий</p>	<p>Содержание</p> <p>Назначение и классификация технического контроля. Виды испытаний РЭА. Причины нарушения работоспособности РЭА в процессе эксплуатации. Три группы факторов, влияющих на надёжность РЭА. Виды контроля качества на предприятиях радиоэлектронной отрасли. Виды затрат определяющие стоимость качества. Графики зависимости между качеством изделия и его стоимостью. Виды контроля на предприятии.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторная работа 6 Неразрушающие виды контроля</p> <p>Лабораторная работа 7 Документационное обеспечение и методика проведения входного контроля</p> <p>Лабораторная работа 8 Документационное обеспечение и методика проведения выходного контроля</p> <p>Лабораторная работа 9 Разработка мероприятий для системы управления качеством изготовления продукции</p> <p>Лабораторная работа 10 Разработка методики проведения “Выборочного и статического контроля”.</p>	12	2
<p>Самостоятельная работа при изучении МДК 03.02.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Работа со справочной литературой.</p> <p>Изучение стандартов</p> <p>Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам</p> <p>Выполнение упражнений по образцу.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по темам.</p> <p>по темам.</p> <p>Составление плана и тезисов ответов на контрольные вопросы</p> <p>Повторная работа над учебным материалом.</p> <p>Выполнение схем.</p> <p>Заполнение таблиц.</p> <p>Составление тематических кроссвордов.</p> <p>Решение ситуационных профессиональных задач.</p> <p>Подготовка докладов и рефератов</p>			
		70	

<p>Производственная практика Виды работ: проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам); определение причин отказов и неисправностей в работе электронных приборов и устройств; поиск и устранение неисправностей и отказов в работе электронных приборов и устройств; выявление и определение причин возникновения механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств; проведение настройки и регулировки высокочастотных трактов; оформление технологической документации по результатам контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам); разработка монтажных схем испытаний (по видам); проведение проверки и испытаний контрольно-измерительной аппаратуры; ознакомление с устройством, принципом действия производственных испытательных стендов и установок (по видам); проведение климатических испытаний электронных приборов и устройств; проведение механических испытаний электронных приборов и устройств; проведение электрических испытаний электронных приборов и устройств</p>	72
<p>Всего</p>	496

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета специальных дисциплин, учебных лабораторий измерительной техники, радиотехники, мастерских наладки и регулировки радиоэлектронной техники.

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

Микрометр – 1 шт.

Штангильциркуль– 1 шт.

Набор мер – 1 шт.

Скоба измерительная – 1 шт.

Прибор комбинированный аналоговый – 1 шт.

Прибор комбинированный цифровой – 1 шт.

Плакаты

Доска

Мастерские слесарные

Тиски малые

Печь для подогрева

Тиски большие

Слесарный инструмент

Плакаты

Доска

Лаборатория материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов

Образцы материалов

Радиокомпоненты

Установка для пробоя диэлектрических материалов – 1 шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,

дополнительной литературы

Основные источники:

1. Романович, Ж. А. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов [Электронный ресурс] : Учебник / Ж. А.

Романович, В. А. Скрябин, В. П. Фандеев и др.. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2014. -316 с. - ISBN 978-5-394-01631-8. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=43058>

2. Сыров В.Д. Организация и планирование радиотехнического производства: Учебное пособие - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01170-6, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=360214>
3. Томилин, В. И. Технология производства электронных средств: организационно-методическое обеспечение курсового проектирования по дисциплине [Электронный ресурс] : учеб.пособие / В. И. Томилин, Н. П. Томилина, Н. А. Алексеева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-2512-1.
4. Юзова, В. А. Основы проектирования электронных средств. Конструирование электронных модулей первого структурного уровня [Электронныйресурс] : Лаб. практикум / В. А. Юзова. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2012. - 208 с. - ISBN 978-5 7638-2421-6. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=442089>

Дополнительные источники:

1. Поляков В.А. Основы технической диагностики: курс лекций: Учебное пособие - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005711-8, 400 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=352239>
2. Поляков В.А. Основы технической диагностики: Учебное пособие / -М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 118 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат).(обложка)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматриваются практические занятия, которые проводятся, рассредоточено после изучения соответствующих тем. Для развития творческой активности обучающихся в программе предусмотрено выполнение самостоятельных творческих работ.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Производственную практику в рамках профессионального модуля рекомендуется проводить концентрированно.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля **«Проведение стандартных сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного**

изделия» является изучение теоретического материала междисциплинарных курсов: и прохождение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Руководство практикой осуществляет преподаватель дисциплины. Производственная практика проводится на предприятиях различных форм собственности по договорам.

По итогам производственной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания и по результатам, которой обучающиеся представляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Формой итоговой аттестации по ПМ.03 **«Проведение стандартных сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия»** является проведение квалификационного экзамена.

В период прохождения производственного обучения, производственной практики и в процессе подготовки к сдаче квалификационного экзамена по модулю для обучающихся организуются консультации.

Обязательным условием для успешного усвоения общих и профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля является предшествующее изучение учебных дисциплин общепрофессионального цикла.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

— наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля **«Проведение стандартных сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия»** и профессии **11.02.01 Радиоаппаратостроение** обязательной стажировкой в профильных организациях.

— Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

— наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля **«Проведение стандартных сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия»** и профессии **11.02.01 Радиоаппаратостроение** с обязательной стажировкой в профильных организациях.

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

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 компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к профессиональной деятельности в процессе теоретического и практического обучения	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического и практического обучения
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность 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. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Грамотный анализ ситуации и определение алгоритма действий в данной ситуации.	Наблюдение за действиями обучающегося в ходе производственной практики, в процессе решения смоделированных задач и ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе решения профессиональных задач	Анализ и оценка, результатов самостоятельной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии 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 производственной практики
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться 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. Брать на себя ответственность 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 производственной практики
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение 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. Ориентироваться 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 производственной практики
ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика настройки и регулировки на параметры радиосистем. 2. Методика регулировки параметров блоков и устройств испытательной радиоаппаратуры 3. Изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах при проведении испытаний. 4. Соответствие приемов наладки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие. 5. Решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при 	Экспертная оценка руководителя производственного обучения результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практики; Оценка результатов комплексного экзамена по модулю.

	<p>измерении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств.</p> <p>6. Использование дополнительных мер, направленных на улучшение рабочих режимов работы радиоаппарата при проведения испытаний.</p> <p>7. Изготовление технологической оснастки, значительно упрощающий процесс настройки и регулирования параметров радиотехнических систем и блоков при испытаниях.</p>	
<p>ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эффективный поиск необходимой технической информации (документации) для того, чтобы использовать методики проведения испытаний. 2. Решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем для методики проведения испытаний. 3. Выделение определенного круга технических решений, на которые необходимо обратить внимание при разработке методики проведения испытаний. 4. Планирование технических мероприятий по методике проведения испытаний. 5. Создание методики проведения испытаний, позволяющей наиболее полно проводить анализ электронных схем. 6. Выбор и применение компьютерных программ для создания топологии схемных решение различных радиотехнических устройств. 	<p>Экспертная оценка руководителя производственного обучения результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практики;</p> <p>Оценка результатов комплексного экзамена по модулю.</p>

<p>ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий</p>	<p>1.Создание определенной методики контроля качества радиотехнических изделий.</p> <p>2.Выделение в схемных вариантах определенных участков схемы, из-за которых наиболее часто происходят отказы и сбои радиотехнических систем, устройств и блоков.</p> <p>3. Разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков.</p> <p>4. Выделение больших мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным.</p> <p>5. Проектировка радиотехнических устройств на новой, более современной элементной базе с тем, чтобы вновь созданных радиотехнических устройствах процент брака значительно снизился.</p> <p>6. Демонстрация наиболее прогрессивных способов создания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность</p>	<p>Экспертная оценка руководителя производственного обучения результатов работ, выполненных в рамках учебной и производственной практики;</p> <p>Оценка результатов комплексного экзамена по модулю.</p>
--	--	--

	производителей качественную аппаратуру.	и	выпускать надежную	
--	---	---	-----------------------	--

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, производственное обучение рекомендуется проводить рассредоточено, в процессе изучения соответствующих разделов и междисциплинарных курсов. Производственная практика проводится концентрированно, после освоения теоретической части профессионального модуля и производственного обучения