

Аннотация рабочей программы профессионального модуля

ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	выполнения технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией
Уметь	<ul style="list-style-type: none">- анализировать конструкторско-технологическую документацию;- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов; устранять обнаруженные дефекты;- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте
Знать	<ul style="list-style-type: none">- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;- нормативные требования по проведению сборки и монтажа; структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа; основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;- основные операции монтажа;- назначение, технические характеристики,

	<p>конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства; - особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности; - ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники.
--	---

2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего: 270 часов.

Из них на освоение МДК 182 часов.

На практики, в том числе учебную: 288 часов.

На производственную практику: 72 часа.

3. Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен по модулю

4. Дополнительная информация:

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

Лаборатория электротехники,

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114– 1шт

Осциллограф С1-96– 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-47– 1шт

Вольтметр В7-22А– 1шт

Вольтметр универсальный В7-26 – 3шт

Милливольтметр В3-38А– 3шт

Милливольтметр В3-38-1шт

Мультиметр ММ 100 -10шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54- 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33-1шт

Магазин сопротивлений Р4831- 1шт

Магазин сопротивлений Р32- 1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А-1шт

Мегаомметр М1101М-1шт

Паяльная станция Lukey-702-4шт

Паяльник ЭПЦН 40Вт 12В-13шт

Стенд «Асинхронный двигатель»

Стенд «Получение синусоидальной ЭДС»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Гранит-2»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Сигнал»-1шт

Источник постоянного тока на напряжение 5,12,15 В

Лаборатория электронной техники

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор,экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Интеллектуальный электронный конструктор «ИНТЭЛКОН»-4 шт.;

Малый электронный конструктор «МИКРОША» -5 шт.;

Прецизионный лабораторный настольный координатно-сверлильный и фрезерный программно-управляемый станок, подключённый к ПК – 1шт.;

ПК, управляющий станком – 1шт.;

ПК общего пользования -1 шт.;

Микроскоп -1 шт.;

Аппаратно-программная среда «Intelcon» - 1шт.;

Физическая установка для измерения ускорения свободного падения – 1шт.;

Физическая установка «Маятник затухающих колебаний» -1 шт.;

Физическая установка для измерения параметров колебаний математического маятника -1шт.;

Технологическая установка для определения упругости металлов -1 шт.;

Технологическая установка для автоматизированного контроля давления в магистралях жидкости и газа - 1 шт.;

Технологическая установка «Изгиб» -1 шт.;

Действующий макет конвейера -1шт.;

Лабораторная высокоскоростная система передачи цифровой информации по проводной линии связи -1шт.;

Лабораторная установка «СВЕТОТЕЛЕФОН» -1 шт.;

Действующая установка «АВТОМАТОН» 1 шт.;

Действующая установка «ЭЛЕКТРОМАГНИТ» - 1шт.;

Электромеханическая установка – 3 шт.;

Комплекс физических установок по электростатике

– информационное обеспечение дисциплины:

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

Аннотация рабочей программы профессионального модуля
ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и
блоков

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический	настройки и регулировки радиотехнических систем,
--------------------	--

опыт	устройств и блоков
Уметь	<p>читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ; выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений; производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений; выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений; использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков; выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям; выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;</p>
Знать	<p>методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков; правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем; причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков; способы определения неисправностей регулируемого оборудования</p>

2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего: 602 часа.

Из них на освоение МДК 414 часа.

На практики, в том числе учебную: 0 часов.

На производственную практику: 216 часов.

3. Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен по модулю

4. Дополнительная информация:

– Выполнение курсового проекта

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

Лаборатория Антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн

Стенд «Измерительные приборы» - 1 шт

Демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде

Интеллектуальный электронный конструктор «ИНТЭЛКОН» - 4 шт.;

Малый электронный конструктор «МИКРОША» -5 шт.;

Прецизионный лабораторный настольный координатно-сверлильный и фрезерный программно-управляемый станок, подключённый к ПК – 1шт.;

ПК, управляющий станком – 1шт.;

ПК общего пользования -1 шт.;

Микроскоп -1 шт.;

Аппаратно-программная среда «Intelcon» - 1шт.;

Физическая установка для измерения ускорения свободного падения – 1шт.;

Физическая установка «Маятник затухающих колебаний» -1 шт.;

Физическая установка для измерения параметров колебаний математического маятника -1шт.;

Технологическая установка для определения упругости металлов -1 шт.;

Технологическая установка для автоматизированного контроля давления в магистралях жидкости и газа - 1 шт.;

Технологическая установка «Изгиб» -1 шт.;

Действующий макет конвейера -1шт.;

Лабораторная высокоскоростная система передачи цифровой информации по проводной линии связи -1шт.;

Лабораторная установка « СВЕТОТЕЛЕФОН» -1 шт.;

Действующая установка «АВТОМАТОН» 1 шт.;

Действующая установка «ЭЛЕКТРОМАГНИТ» - 1шт.;

Электромеханическая установка – 3 шт.;

Комплекс физических установок по электростатике

Лаборатория радиоприёмных устройств

Лаборатория радиопередающих устройств

Макеты для работ по исследованию полупроводникового диода, блока измерительных приборов, биполярного транзистора, оптоэлектронных приборов, переключающих приборов. Осциллографы С1-48Б, С1-65А, С1-93. Измеритель частотных характеристик Х1-30. Вольтметры В7-15, В7-26, ВК2-20, Ф-564, В2-

11, В6-4. Генераторы Г3-33, Г4-18, Г4-18А. Г5-54. Частотомер Ф-5080.

Комплексная измерительная установка с базовыми блоками К2-42.

Телевизоры

– информационное обеспечение дисциплины:

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

Аннотация рабочей программы профессионального модуля
ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов
и блоков радиоэлектронного изделия

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:
Всего: 208 часов.

Из них на освоение МДК 132 часов.

На практики, в том числе учебную: 0 часов.

На производственную практику: 36 часов.

3. Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен по модулю

4. Дополнительная информация:

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

 лаборатория Электрорадиоизмерений

 технические средства обучения:

демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114– 1шт

Осциллограф С1-96– 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-47– 1шт

Вольтметр В7-22А– 1шт

Вольтметр универсальный В7-26 – 3шт

Милливольтметр В3-38А– 3шт

Милливольтметр В3-38-1шт

Мультиметр ММ 100 -10шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54- 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33-1шт

Магазин сопротивлений Р4831-1шт

Магазин сопротивлений Р32-1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А-1 шт

Мегаомметр М1101М-1шт

Паяльная станция Lukey-702- 4шт

Паяльник ЭПЦН 40Вт 12В- 13шт

Стенд «Асинхронный двигатель»-1шт

Стенд «Получение синусоидальной ЭДС»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Гранит-2»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Сигнал»-1шт

Источник постоянного тока на напряжение 5,12,15 В»- 1шт

– информационное обеспечение дисциплины:

 печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

Аннотация рабочей программы профессионального модуля
ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем,

	устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; – проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия; – выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать конструкторско-технологическую документацию; – выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания; – использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат; – выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату; – выполнять операции по установке на печатную плату компонентов; – выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты; – выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты); – выполнять проверку качества и правильности установки компонентов; – устранять обнаруженные дефекты; – выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; – осуществлять наладку основных видов технологического оборудования; – выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже; – проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте; – читать схемы различных устройств

	<p>радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; - определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; - организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ; - выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений; - производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений; - выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений; - использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков; - выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям; - выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий; - анализировать конструкторско-технологическую документацию; - выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания; - использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат; - выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату; - выполнять операции по установке на печатную плату компонентов; - выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты; - выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты); - выполнять проверку качества и правильности установки компонентов; - устранять обнаруженные дефекты; - выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; - осуществлять наладку основных видов технологического оборудования; - выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже; - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте; - выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний; - проводить стандартные и сертифицированные измерения; - использовать необходимое оборудование и
--	--

	<p>измерительную технику при проведении испытаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов; - нормативные требования по проведению сборки и монтажа; - структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа; - технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа; - основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки; - основные операции монтажа; - назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования; - правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства; - особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности; - ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники; - методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков; - правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем; - причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; - принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков; - способы определения неисправностей регулируемого оборудования. - 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,

	<p>комплектующих изделий и готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; – методы и средства измерения.
--	---

2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего: 198 часа.

Из них на освоение МДК 132 часов.

На практики, в том числе учебную: 0 часов.

На производственную практику: 108 часов.

3. Форма(ы) промежуточной аттестации: квалификационный экзамен

4. Дополнительная информация

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

Лаборатория электротехники,

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114– 1шт

Осциллограф С1-96– 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50– 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-47– 1шт

Вольтметр В7-22А– 1шт

Вольтметр универсальный В7-26 – 3шт

Милливольтметр В3-38А– 3шт

Милливольтметр В3-38-1шт

Мультиметр ММ 100 -10шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54- 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33-1шт

Магазин сопротивлений Р4831- 1шт

Магазин сопротивлений Р32- 1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А-1шт

Мегаомметр М1101М-1шт

Паяльная станция Lukey-702-4шт

Паяльник ЭПЦН 40Вт 12В-13шт

Стенд «Асинхронный двигатель»

Стенд «Получение синусоидальной ЭДС»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Гранит-2»-1шт

Стенд «Пожарная сигнализация Сигнал»-1шт

Источник постоянного тока на напряжение 5,12,15 В

Лаборатория электронной техники

технические средства обучения:

демонстрационное оборудование:

мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде.

Интеллектуальный электронный конструктор «ИНТЭЛКОН»-4 шт.;

Малый электронный конструктор «МИКРОША» -5 шт.;

Прецизионный лабораторный настольный координатно-сверлильный и фрезерный программно-управляемый станок, подключённый к ПК – 1шт.;

ПК, управляющий станком – 1шт.;

ПК общего пользования -1 шт.;

Микроскоп -1 шт.;

Аппаратно-программная среда «Intelcon» - 1шт.;

Физическая установка для измерения ускорения свободного падения – 1шт.;

Физическая установка «Маятник затухающих колебаний» -1 шт.;

Физическая установка для измерения параметров колебаний математического маятника -1шт.;

Технологическая установка для определения упругости металлов -1 шт.;

Технологическая установка для автоматизированного контроля давления в магистралях жидкости и газа - 1 шт.;

Технологическая установка «Изгиб» -1 шт.;

Действующий макет конвейера -1шт.;

Лабораторная высокоскоростная система передачи цифровой информации по проводной линии связи -1шт.;

Лабораторная установка «СВЕТОТЕЛЕФОН» -1 шт.;

Действующая установка «АВТОМАТОН» 1 шт.;

Действующая установка «ЭЛЕКТРОМАГНИТ» - 1шт.;

Электромеханическая установка – 3 шт.;

Комплекс физических установок по электростатике

– информационное обеспечение дисциплины:

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.

Аннотация рабочей программы профессионального модуля

ПМ.05 Телекоммуникационные технологии

1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Телекоммуникационные технологии и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций

Код	
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практически опыт	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; – проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия; – настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков; – применения навыков построения (моделирования) телекоммуникационных сетей; – применения навыков работы с современными инструментальными средствами построения (моделирования) телекоммуникационных сетей; –
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать конструкторско-технологическую документацию; – выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания; – использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат; – выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату; – выполнять операции по установке на печатную плату компонентов; – выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты; – выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты); – выполнять проверку качества и правильности установки компонентов; – устранять обнаруженные дефекты; – выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; – осуществлять наладку основных видов технологического оборудования; – выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже; – проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте; – читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; – выполнять радиотехнические расчеты различных электрических электронных схем; – определять и устранять причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; – организовывать рабочее место в соответствии с видом

	<p>выполняемых работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений; – производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений; – выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений; – использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков; – выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям; – выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий; – 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; – применять полученные знания при построении телекоммуникационных сетей;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов; – нормативные требования по проведению сборки и монтажа; – структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа; – технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа; – основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки; – основные операции монтажа; – назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, – принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования; – правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной – схемой устройства; – особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности; – ресурсо-энергоберегающие радиоэлектронной техники, методы диагностики и восстановления радиотехнических систем, устройств и блоков; – правила радиотехнических расчетов различных электрических электронных схем; – причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков; – принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройстве блоков; – способы определения неисправностей регулируемого оборудования; – способы и приемы измерения электрических величин; – принципы действия испытательного оборудования;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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. – основы построения цифровых волоконно-оптических систем передачи и систем радиосвязи; – основы построения телекоммуникационных сетей различного назначения и принципы их взаимодействия.
--	---

2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего: 338 часов.

Из них на освоение МДК 232 часов.

На практики, в том числе учебную: 0 часов.

На производственную практику: 108 часов.

3. Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен по модулю

4. Дополнительная информация

– выполнение курсового проекта/ работы, контрольной работы, эссе и т.д. – не предусмотрено;

– материально-техническое и программное обеспечение дисциплины:

лаборатория Систем автоматизированного проектирования

технические средства обучения:

12 компьютеров (Pentium Dual Core CPU E 5200, 2,50 GHz, ОЗУ 0,48 ГБ), принтер.

Windows 7 (ООО «Стрела» контракт №0357100012815000024_272345 от 12.10.2015),

Mathcad 14 (Бланк подтверждения покупки 15 лицензий),

AutoCAD 2014 (учебная лицензия), SimEvents Academic new new Product From 2

to 4 Concurrent Licenses (ООО «ЮнитАльфа Софт» договор №79 от

07.12.2012 Продлен до 06.03.2019), Simulink Academic new new Product From 10

to 24 Concurrent Licenses (ООО «ЮнитАльфа Софт» договор №79 от

07.12.2012 Продлен до 06.03.2019),

Stateflow Academic new new Product From 2 to 4 Concurrent Licenses (ООО

«ЮнитАльфаСофт» договор №79 от 07.12.2012 Продлен до 06.03.2019)

Осциллограф С1-107 – 1шт

Осциллограф С1-114 – 1шт

Осциллограф С1-96 – 1шт

Осциллограф компьютерный (цифровой) В-422 – 1шт

Источник питания постоянного тока Б5-50 – 1шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-54 – 2шт

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33 – 1шт

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А – 1шт

с подключением к сети Интернет, укомплектованный компьютерный класс «Программный комплекс АСКОН», диапроектор, интерактивная доска, принтер, сканер, комплект схем электрических – 20 шт.,
Демонстрационное оборудование: мобильное мультимедийное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор, экран) и учебно-методические пособия в печатном виде

лаборатория Технических средств обучения

технические средства обучения:

Макеты для работ по исследованию полупроводникового диода, блока измерительных приборов, биполярного транзистора, оптоэлектронных приборов, переключающих приборов. Осциллографы С1-48Б, С1-65А, С1-93. Измеритель частотных характеристик Х1-30. Вольтметры В7-15, В7-26, ВК2-20, Ф-564, В2-

11, В6-4. Генераторы Г3-33, Г4-18, Г4-18А. Г5-54. Частотомер Ф-5080.

Комплексная измерительная установка с базовыми блоками К2-42.

Приборы-стенды ЭС1А/1, ЭС-23, ПЭ 836, ЭС 4А 832, 831. Осциллографы С1-83, С1-93. Макеты для работ по исследованию мультиплексора, сумматора, матричного умножителя, режимов работы АЛУ, кольцевого счетчика, счетчика Джонсона, синхронного счетчика на JK-триггерах, ОЗУ, стекового ЗУ. Аналоговый вычислительный комплекс АВК-6.

– информационное обеспечение дисциплины:

печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы.