

**Аннотация рабочих программ учебных дисциплин, модулей профессии
11.01.01 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов**

Индекс/ наименование дисциплины, модуля	Содержание дисциплины	В т.ч. часов обязатель ных учебных занятий	Компетенции обучающего я, формируемы е в результате изучения дисциплины
Общепрофессиональный учебный цикл			
ОП.01. Основы черчения	<p>уметь: читать чертежи, проекты, структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>знать: требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); виды нормативно- технической и производственной документации; виды чертежей, проектов, структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем правила чтения технической и технологической документации</p>	46	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5
ОП.02. Основы электротехник и	<p>уметь: рассчитывать параметры электрических схем; эксплуатировать электроизмерительные приборы; контролировать качество выполняемых работ;</p>	46	ОК 1 - 7 ПК 3.1 - 3.6

	<p>производить контроль различных параметров; читать инструктивную документацию; знать: методы расчета электрических цепей; принцип работы типовых электронных устройств; техническую терминологию; основные законы электротехники; общие сведения об электросвязи и радиосвязи; основные виды технических средств сигнализации; основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты</p>		
ОП.03. Основы электроматериаловедения	<p>уметь: использовать электроматериалы при выполнении монтажных работ; знать: общие сведения о строении материалов; общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях; сведения об электромонтажных изделиях; назначение, виды и свойства материалов</p>	46	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5
ОП.04. Основы радиоэлектроники	<p>уметь: подбирать необходимые электрорадиоэлементы для проведения монтажных и монтажно-сборочных работ; знать: классификацию, основные характеристики, виды,</p>	62	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5

	<p>схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов;</p> <p>типы, основные параметры и характеристики конденсаторов, требования к выбору конденсаторов, причины возникновения и устранение неисправностей конденсаторов;</p> <p>катушки индуктивности и дроссели, определение, типы, классификацию, основные электрические параметры и характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей;</p> <p>трансформаторы, определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности трансформаторов;</p> <p>полупроводниковые приборы, определение, классификацию, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации полупроводниковых приборов;</p> <p>частотно-избирательные узлы радиоаппаратуры, классификацию, основные свойства, электрические параметры, интегральное исполнение;</p> <p>коммутационные устройства, назначение,</p>		
--	--	--	--

	<p>классификацию, конструкции; унифицированные функциональные модули и микромодули, назначение, понятие, конструктивное исполнение, преимущества, тенденции развития;</p> <p>интегральные микросхемы, классификацию, типы, технологию и методы изготовления, назначение, схемы, область применения, защиту и герметизацию микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы, типы корпусов микросхем</p>		
ОП.05. Основы автоматизации производства	<p>уметь:</p> <p>производить настройку и сборку простейших систем автоматизации;</p> <p>использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса;</p> <p>знать:</p> <p>основы техники измерений; классификацию средств измерений;</p> <p>контрольно-измерительные приборы;</p> <p>основные сведения об автоматических системах регулирования;</p> <p>общие сведения об автоматических системах управления</p>	32	ОК 1 - 7 ПК 3.1 - 3.5
ОП.06. Основы экономики организации	<p>уметь:</p> <p>работать в условиях изменяющихся технологий производства, рыночной экономики и предпринимательства;</p> <p>находить и использовать необходимую экономическую</p>	32	ОК 1 - 7

	<p>информацию;</p> <p>знать:</p> <p>основы экономики,</p> <p>подходы к анализу экономической ситуации в стране и за рубежом, денежно-кредитную и налоговую политику;</p> <p>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях</p>		
<p>ОП.07.</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>уметь:</p> <p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</p> <p>владеть способами</p>	32	<p>ОК 1 - 7</p> <p>ПК 1.1 - 3.6</p>

	<p>бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим;</p> <p>знать:</p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении</p>		
--	--	--	--

	(оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим		
ОП.8. Охрана труда	уметь: выполнять требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте. знать: особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации	48	ОК 1 - 6 ПК 1.2
Профессиональные модули			
ПМ 01. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники			
МДК.01.01. Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт: монтажа и демонтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной	148	ОК 1 - 7 ПК 1.1 - 1.5
МДК.01.02. Технология			

<p>сборки радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</p>	<p>аппаратуры; оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять различные виды пайки и лужения;</p> <p>выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции;</p> <p>выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;</p> <p>производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;</p> <p>обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;</p> <p>производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой;</p> <p>изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;</p> <p>собирать изделия по определенным схемам;</p> <p>изготавливать сборочные приспособления;</p> <p>производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;</p> <p>выполнять приработку</p>		
--	--	--	--

	<p>механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;</p> <p>применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, выполнять правила демонтажа печатных плат;</p> <p>знать:</p> <p>общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов;</p> <p>основные виды сборочных и монтажных работ;</p> <p>основные электромонтажные операции; виды и назначение электромонтажных материалов;</p> <p>принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов;</p> <p>электромонтажные соединения;</p> <p>технологию лужения и пайки;</p> <p>требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов;</p> <p>способы сварки, порядок выполнения сварочных операций;</p> <p>основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов;</p> <p>устройство, назначение и принцип действия монтируемой аппаратуры и узлов;</p> <p>требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и</p>		
--	--	--	--

	<p>способы их заделки, используемые материалы и инструменты;</p> <p>способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений;</p> <p>сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений;</p> <p>конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;</p> <p>способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат;</p> <p>способы и средства сборки и монтажа печатных схем;</p> <p>технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;</p> <p>требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;</p> <p>технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж;</p> <p>понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>функционально-узловой метод модульного конструирования аппаратуры;</p> <p>типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества;</p> <p>техническую документацию</p>		
--	---	--	--

	<p>на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах;</p> <p>применение эскизирования для изготовления шаблона;</p> <p>правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов;</p> <p>приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, правила демонтажа печатных плат;</p> <p>конструктивные формы монтажа: объемный, печатный, комбинированный, содержание и последовательность основных этапов;</p> <p>технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>технологическую последовательность и приемы монтажа больших групп радиоустройств; режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;</p> <p>технические условия и нормативы на сборку и монтаж импульсной и вычислительной техники, требования к их монтажу, технологию и правила монтажа устройств импульсной и вычислительной техники;</p> <p>способы проводки и</p>		
--	---	--	--

	<p>крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения;</p> <p>приемы прозвонки силовых и высокочастотных кабелей;</p> <p>правила обработки жгутов сложной конфигурации, разновидности и свойства материалов, применяемых для крепления жгутов, приемы изготовления сложных шаблонов для вязки сложных монтажных схем с составлением таблиц укладки проводов;</p> <p>правила подводки схем и установки деталей и приборов, порядок комплектации изделий согласно имеющимся схемам и спецификациям;</p>		
ПМ.02 Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ			
<p>МДК.02.01. Теоретические основы слесарных работ и слесарно-сборочных работ</p> <p>МДК.02.02. Теоретические основы механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ;</p> <p>механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, блоков и узлов</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять гибку, правку, резку, опилование, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы;</p> <p>обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ;</p> <p>использовать необходимый инструмент и приспособления</p>	72	<p>ОК 1 - 7</p> <p>ПК 2.1 - 2.4</p>

	<p>для выполнения слесарно-сборочных работ;</p> <p>использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки разъемных и неразъемных соединений;</p> <p>осуществлять сборку неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки;</p> <p>выполнять сборку неподвижных разъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки;</p> <p>выполнять механическую обработку материалов резанием, использовать необходимые инструменты и приспособления;</p> <p>выполнять термическую обработку сложных деталей и рабочего инструмента с проверкой качества выполнения закалки и отпуска;</p> <p>нарезать наружные и внутренние резьбы на отдельных и сопрягаемых деталях ручным и механизированным инструментом;</p> <p>выполнять пригоночные операции, контролировать качество их выполнения;</p> <p>выполнять подгонку и доводку деталей по 7-10 квалитетам;</p> <p>выполнять сборку механизмов вращательного движения с последующим контролем, сборку механизмов передачи вращательного</p>		
--	---	--	--

	<p>движения, сборку механизмов преобразования движения;</p> <p>использовать оборудование для изготовления сложных деталей со значительным количеством сопрягаемых размеров;</p> <p>изготавливать режущий инструмент и приспособления;</p> <p>организовывать рабочее место;</p> <p>знать:</p> <p>виды слесарных операций (гибку, правку, резку, опиление, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы), назначение, приемы и правила выполнения;</p> <p>технологический процесс слесарной обработки;</p> <p>рабочий слесарный инструмент и приспособления;</p> <p>требования безопасности выполнения слесарных работ;</p> <p>свойства обрабатываемых материалов;</p> <p>принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;</p> <p>систему допусков и посадок;</p> <p>назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин;</p> <p>способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ;</p> <p>назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей;</p> <p>технологии контроля качества выполнения</p>		
--	---	--	--

	<p>слесарных и слесарно-сборочных работ;</p> <p>наиболее вероятные дефекты, методы, средства, способы их устранения, правила организации рабочего места и выбор приемов работы;</p> <p>требования электро- и пожарной безопасности;</p> <p>общую технологию сборки и подготовки деталей к сборке;</p> <p>виды и назначение технической документации на сборку;</p> <p>последовательность, приспособления и инструменты, методы и средства контроля за качеством сборки;</p> <p>виды движений при резании, основы технологии точения, фрезерования, шлифования, сверления, виды и назначение режущего инструмента;</p> <p>технологию изготовления режущего инструмента;</p> <p>технологию изготовления и ремонта типовых станочных, сборочных, контрольных приспособлений средней сложности;</p> <p>инструменты и приспособления, применяемые при механической обработке радиоэлектронной аппаратуры и приборов;</p> <p>механообрабатывающее оборудование, применяемое в производстве сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов;</p> <p>виды, основные операции, последовательность, приемы</p>		
--	--	--	--

	<p>выполнения механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>виды и способы устранения наиболее вероятных дефектов механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>виды, назначение и применение основных способов термической обработки металлов (заковки и отпуска сложных деталей);</p> <p>технику выполнения заковки и отпуска, контроля качества обработанных поверхностей;</p>		
<p>ПМ.03 Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники</p>			
<p>МДК.03.01. Теоретические основы контроля работоспособности радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>МДК.03.02. Технология регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов</p>	<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>механической регулировки средней сложности и сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств;</p> <p>уметь:</p> <p>выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих;</p> <p>проводить контроль, испытание и проверку работоспособности</p>	116	<p>ОК 1 - 7</p> <p>ПК 3.1 – 3.6</p>

	<p>резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов;</p> <p>проводить контроль изоляции сопротивления и изоляции проводников;</p> <p>находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов;</p> <p>выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля;</p> <p>проводить внешний осмотр монтажа;</p> <p>проверять качество паяк, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов;</p> <p>проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов;</p> <p>осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей;</p> <p>проверять характеристики и настраивать электроизмерительные приборы и устройства;</p> <p>проводить контроль качества монтажа печатных плат;</p> <p>проводить испытания и тренировку радиоэлектронной аппаратуры, приборов, устройств с применением соответствующего оборудования;</p> <p>выполнять механическую регулировку средней сложности и сложных приборов, механизмов и</p>		
--	---	--	--

	<p>аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств;</p> <p>контролировать параметры электрических и радиотехнических цепей;</p> <p>выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям;</p> <p>знать:</p> <p>классификацию и виды дефектов в работе обслуживаемой аппаратуры;</p> <p>диагностику неисправностей и последовательность их устранения в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>способы и приемы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов, причины их возникновения и приему устранения;</p> <p>способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;</p> <p>способы определения надежности радиоэлектронной аппаратуры и приборов, технические требования к параметрам электрорадиоэлементов и полупроводниковых приборов, способы их контроля и проверки;</p>		
--	--	--	--

	<p>виды контроля и испытаний радиоэлектронной аппаратуры и приборов;</p> <p>способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения;</p> <p>применяемые электроизмерительные приборы и оборудование;</p> <p>правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть;</p> <p>все виды возможных неисправностей и помех в настраиваемой аппаратуре, степень неисправности и правила определения ремонтпригодности обслуживаемой аппаратуры и ее узлов;</p> <p>порядок устранения неисправностей;</p> <p>способы замены отдельных элементов и узлов, методы проверки механической и электрической регулировки радиоэлектронной аппаратуры и приборов;</p> <p>виды технологической и технической документации на контроль аппаратуры, приборов, приемы работы с ней;</p> <p>правила выполнения промежуточного контроля, методы проверки качества монтажа на соответствие технологическим требованиям;</p> <p>порядок проведения внешнего осмотра, требования к пайке и монтажу навесных элементов аппаратуры и приборов, раскладке и вязке</p>		
--	---	--	--

	<p>жгутов; приемы и последовательность проверки электрических соединений; виды, назначение и правила применения измерительных приборов, способы измерения сопротивления, емкости, индуктивности, величины тока и напряжения; приемы контроля параметров полупроводниковых приборов, используемые контрольно-измерительные средства; основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств, методы и средства их проверки, правила настройки; технические требования на печатный монтаж, способы контроля монтажа печатных плат; правила работы с картами и диаграммами сопротивлений и напряжений; виды испытаний, классификация их по характеру внешних воздействий; методы включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную аппаратуру; методы и технологию проведения испытаний радиоэлектронной аппаратуры и устройств; последовательность и способы выполнения механической регулировки радиоэлектронной аппаратуры, средства и</p>		
--	--	--	--

	<p>приспособления для механической регулировки;</p> <p>требования к качеству выполняемых работ, технические условия на приемку узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>основные сведения о допусках на принимаемые изделия</p>		
Физическая культура	<p>В результате освоения раздела обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>знать:</p> <p>о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни</p>	40	ОК 2, 3, 6, 7