

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
по специальности среднего профессионального образования
11.02.17 РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

(Приказ Министерства просвещения РФ от 2 июня 2022 г. № 392 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем»)

СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «СГ.01 История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06	ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России	основные периоды государственно-политического развития на рубеже XX-XIX вв., особенности формирования партийно-политической системы Росси
	выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных
	пользоваться историческими источниками, научной и учебной литературой, средствами ИКТ	конфликтов в конце XX – начале XXI вв.
	раскрывать смысл и значение важнейших исторических событий	итоги «шоковой терапии», проблемы и противоречия становления рыночной экономики, причины и итоги финансовых кризисов 1998, 2008-2009 гг., основные этапы эволюции внешней политики России, роль и место России в постсоветском пространстве
	обобщать и анализировать особенности исторического и культурного развития России на рубеже XX-XIX вв	основные тенденции и явления в культуре
	давать оценку историческим событиям и обосновывать свою точку зрения с помощью исторических фактов и собственных аргументов	роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций
	демонстрировать гражданско-патриотическую позицию	– содержание и назначение важнейших правовых
		и законодательных актов мирового и регионального значения
		ретроспективный анализ развития отрасли

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	76
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	74
в том числе:	
теоретическое обучение	66
практические занятия	10
Промежуточная аттестация	

СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
ПК 1.1–1.3 ПК 2.1–2.2 ПК3.1–3.3 ПК4.1–4.2	взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы	лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем)
	применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика)
	понимать общий смысл четко	правила чтения текстов профессиональной направленности
	произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке
	составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы	формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии.
	-общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы	
	переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем)	
	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	114

Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	110
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	110
Промежуточная аттестация	

СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	пользоваться первичными средствами пожаротушения	основы пожаробезопасности
	применять правила поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и при угрозе террористического акта	и электробезопасности
	обеспечивать устойчивость объектов экономики	меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах
	прогнозировать развитие событий и оценку последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму	способы защиты населения от оружия массового поражения
	применять правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны	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
	соблюдать нормы экологической безопасности	задачи и основные мероприятия гражданской обороны
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	определять виды Вооруженных Сил, рода войск	основы военной службы и обороны государства
	ориентироваться в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации	основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО
	владеть общей физической и строевой подготовкой	организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке

	пользоваться знаниями в области обязательной подготовки граждан к военной службе	область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы
	демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	оказывать первую медицинскую помощь в различных ситуациях	общие характеристики поражений организма человека от воздействия опасных факторов
	осуществлять профилактику инфекционных заболеваний	классификация и общие признаки инфекционных заболеваний
	определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	основы здорового образа жизни
	составлять индивидуальные карты здоровья с режимом дня, графиком питания	

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	68
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	10
Промежуточная аттестация	

СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «СГ.04 Физическая культура» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-II в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 08	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	основы проектной деятельности
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной специальности
		правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	114
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	110
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	108
Промежуточная аттестация	

СГ.05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «СГ.05 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни;	основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы;
	взаимодействовать в коллективе и работать в команде;	виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов;
	рационально планировать свои доходы и расходы; грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;	устройство банковской системы, основные виды банков и их операций;
	использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами;	сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы;
	анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации;	схемы кредитования физических лиц;
	определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации;	устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц;
	применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц;	признаки финансового мошенничества;
	планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план;	основные виды ценных бумаг и их доходность;
	составлять обоснование бизнес-идеи;	формирование инвестиционного портфеля;

	применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений	классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана;
		виды страхования;
		виды пенсий, способы увеличения пенсий

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	42
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	16
Промежуточная аттестация	

СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 07 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, 1.2, 1.3 ПК 2.1, 2.2, 2.3	осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	принципы и концепцию бережливого производства;
	моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей	основы картирования потока создания ценностей
	применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	методы выявления, анализа и решения проблем производства
	применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	инструменты бережливого производства
	организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	принципы организации взаимодействия в цепочке процесса
	применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	виды потерь и методы их устранения
		современные технологии повышения эффективности
		технологии внедрения улучшений
		технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений
	систему подачи предложений	

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	32
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	30
в том числе:	

теоретическое обучение	16
лабораторные и практические работы	16
промежуточная аттестация	

ОП.01. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «ОП.01 Математические методы решения типовых прикладных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем..

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении типовых задач; решать дифференциальные уравнения	основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные методы интегрального и дифференциального исчисления; основные численные методы решения математических задач

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	68
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	66
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	50
Промежуточная аттестация	

ОП.02. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «ОП.02 Информатика и вычислительная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03	работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	основные понятия автоматизированной обработки информации
ОК 04 ОК 05 ОК 09	использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы	общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем
	собирать и конфигурировать составные части персонального компьютера (ПК)	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ для выполнения широкого спектра задач
	устанавливать на ПК общесистемное и прикладное ПО	структура ПК
	подключать ПК к локальной и глобальной сети	понятие о локальных и глобальных сетях
	проводить простейшее конфигурирование локальной сети	назначение и основ работы сетевого оборудования
	использовать специализированное прикладное программное обеспечения для анализа работы, диагностики и обслуживания работы ПК	принципов работы в сетевых сервисах Интернет
	использовать сетевые сервисы в сети Интернет для выполнения профессиональных задач	

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	74
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные и практические занятия	50
Промежуточная аттестация	

ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «ОП.03 Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03	рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	основы работы с постоянным и переменным током
ОК 04 ОК 05 ОК 09	анализировать и рассчитывать электрические цепи	основные понятия и законы теории электрических цепей
		физические процессы в электрических цепях
		методы расчета электрических цепей
		основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей
		цепи с распределенными параметрами
		электронные пассивные и активные цепи
		теорию электромагнитного поля
		статические, стационарные электрические и магнитные поля
		переменное электромагнитное поле

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	74
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
Промежуточная аттестация	10

ОП.04. ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «ОП.04 Электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09	определять и анализировать основные параметры электронных схем	сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный р-п переход, контакт металл-полупроводник, переход Шотки, эффект Гана, динаatronный эффект и др.
	определять работоспособность устройств электронной техники	устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем
	производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам	типовые узлы и устройства электронной техники

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	74
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	30
промежуточная аттестация	10

ОП.05 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЙ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «ОП.05 Основы метрологии и электрорадиоизмерений» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03	руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов	основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации
ОК 04 ОК 05 ОК 09	пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой	документации систем стандартов качества
	измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины	основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов
		принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств
		основных методов измерения электрических и радиотехнических величин

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	76
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	62
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные и практические занятия	30
Промежуточная аттестация	10

ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	методы математического моделирования электрических схем
ОК 05 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	программные продукты и пакеты прикладных программ систем компьютерной математики

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	70
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	30
Лабораторные и практические занятия	40
Промежуточная аттестация	

ПМ.01. ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРКИ, МОНТАЖА И ДЕМОНТАЖА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств и соответствующих общих и профессиональных компетенций

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией
ПК 1.1	Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа
ПК 1.2	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа

ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа
--------	---

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	выбора технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных систем в соответствии с технической документацией и отраслевыми стандартами
	подготовки инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе использования персональной вычислительной техники для работы с конструкторской и технологической документацией в специализированном программном обеспечении
	осуществления входного контроля электрорадиоэлементов: визуальная проверка внешнего вида (целостность корпуса, выводов) и условного обозначения номиналов на соответствие их принципиальной схеме устройства
	сборки несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов
	пайки элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня
	монтажа проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня
	герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов
	контроля качества сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня
	подготовки паяльной пасты/клея и установки приспособлений на автоматизированное оборудование нанесения паяльной пасты/клея на платы
	нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
	-контроля нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
	подготовки и загрузки плат в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
	проверки компонентов в групповой упаковке для загрузки в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
	заправки лент установки групповой упаковки с компонентами в питатели или приспособления для забора компонентов и установка питателей в автоматическое оборудование монтажа электронных компонентов
	первичной настройки систем технического зрения автоматического оборудования монтажа электронных компонентов
	проверки качества установки компонентов перед процессом оплавления припоя
	выбора режимов оплавления исходя из требований технологического процесса сборки электронных модулей и сборок
проверки пайки компонентов после процесса оплавления	
Уметь	использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем

	выполнять приемку и проверку компонентов, поступивших для монтажа и сборки электронных систем
	выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже и сборке электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	использовать различные технологии монтажа компонентов на печатные платы
	осуществлять сборку электронных систем, устройств и блоков в соответствии с технологической документацией
	осуществлять контроль качества сборки, монтажа и демонтажа электронных систем, с применением измерительных приборов и устройств
	использовать приспособления и оборудование для герметизации компаундом
	подготавливать компаунд к заливке элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки
	соблюдать правила техники безопасности при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем
	выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания
	осуществлять наладку основных видов автоматического и автоматизированного технологического оборудования для сборки и монтажа
	выполнять операции по нанесению паяльной пасты/клея на печатную плату
	выполнять проверку качества нанесения паяльной пасты/клея на печатную плату
	выполнять операции по установке на печатную плату компонентов на автоматическом оборудовании
	выполнять проверку качества и правильности установки компонентов
	выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты
	выполнять операции по отмывке печатной платы
Знать	требования ЕСКД, ЕСТД, необходимых отраслевых и международных стандартов
	нормативные требования по проведению технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем
	технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальную технику
	технологические приемы сборки, монтажа и демонтажа различных видов электронных систем
	номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы
	-типы и типоразмеры корпусов электрорадиоэлементов, назначение и характеристики материалов, применяемых для пайки
	и установки компонентов
	основы процесса пайки электрорадиоэлементов
	основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия и технологии поверхностного монтажа
	устройство, принцип действия инструментов, приборов и оборудования для пайки, правила работы с ними
	устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов, правила работы с ними

терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
требования к организации рабочего места в соответствии с необходимыми отраслевыми стандартами
последовательность выполнения сборки электронных устройств конструктивной сложности первого и второго уровней
виды дефектов при сборке несущих конструкций первого и второго уровней
основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
последовательность выполнения работ по герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
защитные материалы и способы их нанесения на элементы электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности
устройство и принцип работы автоматической линии пайки электрорадиоэлементов на печатных платах
классификация основных дефектов, возникающих при нанесении паяльной пасты/клея, установке компонентов и оплавления паяльной пасты
требования технологического процесса по подготовке к пайке электрорадиоэлементов
нормативные требования по проведению сборки и монтажа на автоматических линиях
основные методы и способы, применяемые для организации автоматического монтажа, их достоинства и недостатки
основные операции автоматического монтажа
назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования
особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности
ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов		
	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	МДК.01.01. Технологии и оборудование производства изделий электронной техники	МДК.01.02. Технологические операции и процессы производства электронных устройств и систем
Объем образовательной программы	364	228	136
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	510	224	134

Учебная практика	72	72	-
Производственная практика	108	72	36
Самостоятельная работа	8	4	4
в том числе:			
теоретическое обучение	80	40	40
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	56	30	26
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	30	-	30
контрольная работа	-	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	10	

ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Выполнение проектирования электронных устройств и систем и соответствующих общих и профессиональных компетенций

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение проектирования электронных устройств и систем
ПК 2.1	Составлять электрические схемы, проводить расчеты и анализ параметров электронных блоков, устройств и систем различного типа с применением специализированного программного обеспечения в соответствии с техническим заданием
ПК 2.2	Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	расчета, подбора элементов и проверка их производственного статуса	
	моделирования электронных схем на соответствие требованиям технического задания	
	подготовки выходной конструкторской документации по итогам анализа и расчетов	
	выполнения расчетов электрических величин, в том числе с применением специализированного программного обеспечения	
	применения требований нормативно-технической документации при разработке цифровых и аналоговых устройств	
	выполнения компьютерного моделирования электронных схем малой и средней сложности	
	проектирования печатных плат в САПР	
	подготовки конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат	
	Уметь	выполнять радиотехнические расчеты параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем
		анализировать результаты расчетов параметров и электрических величин различных электрических и электронных схем
проектировать аналоговые и цифровые электрические схемы малой и средней степени сложности		
применять программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем		
проводить расчеты показателей надежности разрабатываемого устройства		
выбирать конструкцию печатной платы в соответствии с техническим заданием		
применять программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат		
подготавливать проектно-конструкторскую и технологическую документацию электронных систем малой и средней степени сложности на основе печатных плат		
Знать		основные принципы работы радиоэлектронных устройств
		основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем
	УГО цифровых и аналоговых компонентов и устройств	
	основные методы расчетов аналоговых и цифровых электрических схем малой и средней степени сложности	
	программные средства компьютерного моделирования и САПР для проектирования и анализа разрабатываемых электрических схем	
	определения понятий: надежность, работоспособность, безотказность, отказ, ремонтпригодность, долговечность, срок службы и сохраняемость ЭУС	
	показатели безотказности и долговечности радиоэлектронной аппаратуры	
	основные схемно-конструктивные факторы, определяющие надежность ЭУС	
	принципы построения различных вариантов электронных схем и устройств	
	основные этапы проектирования цифровых и аналоговых устройств	
	конструкции печатных плат и их характеристики	
	технологические требования к печатным платам	
основные этапы производства печатных плат		

виды и назначение конструкторской и технологической документации для изготовления печатных плат
программные средства компьютерного проектирования и САПР для разработки печатных плат

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	МДК.02.01.	МДК.02.02.
	ПМ.02 Выполнение проектирования электронных устройств и систем	МДК.02.01. Проектирование и анализ электрических схем	МДК.02.02. Конструкторско-технологическое проектирование печатных плат
Объем образовательной программы	374	118	256
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	366	114	252
Учебная практика	72	-	72
Производственная практики	108	36	72
Самостоятельная работа	8	4	4
в том числе:			
теоретическое обучение	86	38	48
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	60	30	30
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	30	-	30
контрольная работа	-	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	10	

ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ НАСТРОЙКИ, РЕГУЛИРОВКИ, ДИАГНОСТИКИ, РЕМОНТА И ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем и соответствующих общих и профессиональных компетенций

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний параметров электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.1	Составлять и использовать алгоритмы диагностики работоспособности электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.2	Проводить стандартные и сертификационные испытания электронных устройств и систем различного типа
ПК 3.3.	Осуществлять настройку, регулировку, техническое обслуживание и ремонт

электронных устройств и систем различного типа

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	подготовки программы измерения параметров, диагностики электронных систем, в том числе аудиовизуальных устройств
	подготовки к диагностике простых радиоэлектронных ячеек, функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа
	подготовки рабочих мест для проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов
	проведения стандартных и сертификационных испытаний устройств, блоков и приборов
	оформления результатов стандартных и сертификационных испытаний электронных устройств и систем различного типа
	регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов, электронных устройств и систем различного типа
	проведения технического обслуживания электронных устройств и систем различного типа
	выполнения ремонта и приемка после ремонта электронных устройств и систем различного типа
	составления отчетной документации по результатам регулировки, проверки работоспособности, технического обслуживания и ремонта электронных устройств и систем различного типа
Уметь	читать схемы различных устройств аналоговой и цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков
	выбирать и готовить оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении измерений, проведении диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	использовать измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения диагностики, настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	собирать испытательные схемы
	выполнять измерения и проводить испытания, подтверждающие качество конкретного устройства и установление соответствия его показателей, характеристик и свойств заявленному стандарту (или другому нормативному документу)
	проводить анализ и применять результаты испытаний для составления отчетной документации
	оформлять документацию по результатам измерений и испытаний электронных устройств и систем
	читать конструкторскую и технологическую документацию
	соблюдать правила техники безопасности при выполнении измерений, проведение настройки и регулировки параметров электронных систем
	выполнять ремонт и техническое обслуживание различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники

	проводить анализ и применять результаты измерений для ремонта и технического обслуживания различных видов электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности электронных устройств и систем различного типа
Знать	назначение, виды, последовательность проведения диагностических, наладочных и регулировочных работ
	основные виды неисправностей электронных устройств и систем различного типа
	методы и средства измерения электрических параметров и характеристик электронных систем
	виды и порядок оформления технической документации различного типа
	нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническая документация, относящиеся к деятельности по стандартным и сертификационным испытаниям электронных устройств и систем различного типа
	назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования
	методики проведения испытаний узлов и блоков электронных систем
	измерительное, тестовое и диагностическое оборудование для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	правила эксплуатации измерительного, тестового и диагностического оборудования для выполнения измерений, проведения настройки и регулировки параметров электронных систем, в том числе аудиовизуальной техники
	порядок выполнения периодического технического осмотра и ремонта электронных систем
	правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности и проведению технического обслуживания и ремонта
	требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов		
	ПМ.03 Выполнение настройки, регулировки, диагностики, ремонта и испытаний электронных устройств и систем	МДК.03.01. Диагностика и испытание изделий электронной техники	МДК.03.02. Настройка, регулировка, техническое обслуживание и ремонт электронных устройств и систем
Объем образовательной программы	330	174	156
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	222	170	152
Учебная практика	72	36	36

Производственная практика	72	36	36
Самостоятельная работа	8	4	4
в том числе:			
теоретическое обучение	118	68	50
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	60	30	30
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-	30
контрольная работа	-	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-	-

ПМ.04. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СРЕД РАЗРАБОТКИ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки и соответствующих общих и профессиональных компетенций

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки
ПК 4.1	Составлять алгоритмы и структуры программного кода для микропроцессорных систем
ПК 4.2	Проектировать и программировать встраиваемые системы и интерфейсы оборудования с использованием языков программирования

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	формализации и алгоритмизации поставленных задач
	написания программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными
	оформления программного кода в соответствии с установленными требованиями
	проверки и отладки программного кода
	разработки процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения
	разработки тестовых наборов данных
	проверки работоспособности программного обеспечения
	рефакторинга и оптимизации программного кода
Уметь	исправления дефектов, зафиксированных в базе данных дефектов
	составлять программы на языке программирования для встраиваемых систем
	применять стандартные алгоритмы и конструкции языка программирования
	выбирать микроконтроллер для конкретной задачи встраиваемой системы
	выполнять требования технического задания по программированию встраиваемых систем
	создавать и отлаживать программы реального времени средствами программной эмуляции и на аппаратных макетах
	находить ошибки в программном коде для встраиваемой системы и оценивать степень их критичности
	производить тестирование и отладку встраиваемых систем на базе микроконтроллеров
Знать	выявлять причины неисправностей периферийных модулей встраиваемых систем.
	базовая функциональная схема микропроцессорной системы
	назначение и принцип действия составных блоков МПС
	режимы работы МПС
	способы организации связи МПС с внешней средой (исполнительными устройствами)
	структура типовой системы управления (микроконтроллер)
	организация микроконтроллерных систем
	состав микроконтроллера, назначение его функциональных блоков
	синтаксис и основные конструкции языка программирования для встраиваемой системы
	структура типовой встраиваемой системы на базе микроконтроллера и организации таких систем
	особенности программирования встраиваемых систем реального времени
	методы программной реализации типовых функций управления
	классификация, общие принципы построения и физические основы работы периферийных модулей встраиваемых систем
	способы подключения стандартных и нестандартных программных библиотек при разработке программного кода
базовая функциональная схема встраиваемых систем на базе микроконтроллера	
виды и назначение программного обеспечения для разработки программного обеспечения для встраиваемых систем – интегрированных сред разработки (IDE)	

методы тестирования и способы отладки встраиваемых систем
причины неисправностей и возможных сбоев программного кода
способы информационного взаимодействия различных устройств встраиваемых систем через проводные и беспроводные каналы связи, в том числе и сеть Интернет
общее состояние производства и тенденции использования встраиваемых систем

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	МДК.04.01. Микроконтроллеры и встраиваемые системы	МДК.05.02. Разработка программного обеспечения для встраиваемых систем
	ПМ.04 Программирование встраиваемых систем с использованием интегрированных сред разработки		
Объем образовательной программы	318	86	232
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	310	82	84
Учебная практика	72	-	72
Производственная практики	72		72
Самостоятельная работа	8	4	4
в том числе:			
теоретическое обучение	96	52	44
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	70	30	40
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-	-

ПМ.05. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих общих и профессиональных компетенций

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники.
ПК 1.1	Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.
ПК 1.2	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 1.3	Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.
ПК 1.4	Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.
ПК 1.5	Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – 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 аппаратуры; – оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники; – выполнения типовых слесарных и слесарно-сборочных работ; – механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, блоков и узлов – проверки сборки и монтажа узлов, блоков и элементов радиоэлектронной аппаратуры.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать рабочее место; – выполнять различные виды пайки и лужения; – выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции; – выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат; – производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей; – обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; – производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; – изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы; – собирать изделия по определенным схемам; – изготавливать сборочные приспособления; – производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; – выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов; – применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа; – выполнять правила демонтажа печатных плат; – использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки разъемных и неразъемных соединений;

	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять сборку неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки; – выполнять сборку неподвижных разъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки; – выполнять сборку механизмов вращательного движения с последующим контролем, сборку механизмов передачи вращательного движения, сборку механизмов преобразования движения; – использовать оборудование для изготовления сложных деталей со значительным количеством сопрягаемых размеров; – выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих; – проводить контроль, испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов; – проводить контроль изоляции сопротивления и изоляции проводников; – находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов; – выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля; – проводить внешний осмотр монтажа; – проверять качество паек, правильность установки навесных элементов, раскладки и вязки жгутов; – проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – правила ТБ и ОТ на рабочем месте; – правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности. – общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; – основные виды сборочных и монтажных работ; – основные электромонтажные операции; – виды и назначение электромонтажных материалов; – принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов; – электромонтажные соединения; – технологию лужения и пайки; – требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов; – способы сварки, порядок выполнения сварочных операций; – основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов; – устройство, назначение и принцип действия монтируемой аппаратуры и узлов; – требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки, используемые материалы и инструменты; – способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технологию пайки монтажных соединений; – сведения о припоях и флюсах, контроль качества паяных соединений;

- конструктивные виды печатного монтажа, технологию его выполнения;
- способы получения и материалы печатных плат, методы прозвонки печатных плат, техническую документацию на изготовление печатных плат;
- способы и средства сборки и монтажа печатных схем;
- технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;
- требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;
- технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж;
- понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры;
- функционально-узловой метод модульного конструирования аппаратуры;
- типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества;
- техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах;
- применение эскизирования для изготовления шаблона;
- правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов;
- приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, правила демонтажа печатных плат;
- конструктивные формы монтажа: объемный, печатный, комбинированный, содержание и последовательность основных этапов;
- технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
- технологическую последовательность и приемы монтажа больших групп радиоустройств;
- правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;
- 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;
- способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения;
- приемы прозвонки силовых и высокочастотных кабелей;
- 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;
- правила подводки схем и установки деталей и приборов, порядок комплектации изделий согласно имеющимся схемам и спецификациям;
- принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц;

- систему допусков и посадок;
- способы и приемы выполнения сборочных работ;
- назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей;
- технологию контроля качества выполнения сборочных работ;
- наиболее вероятные дефекты, методы, средства, способы их устранения, правила организации рабочего места и выбор приемов работы;
- требования электро- и пожарной безопасности;
- общую технологию сборки и подготовки деталей к сборке;
- виды и назначение технической документации на сборку;
- последовательность, приспособления и инструменты, методы и средства контроля за качеством сборки;
- механообрабатывающее оборудование, применяемое в производстве сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов;
- виды, основные операции, последовательность, приемы выполнения механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры;
- виды и способы устранения наиболее вероятных дефектов механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры;
- технику выполнения закалки и отпуска, контроля качества обработанных поверхностей;
- классификацию и виды дефектов в работе обслуживаемой аппаратуры;
- диагностику неисправностей и последовательность их устранения в электрических схемах радиоэлектронной аппаратуры;
- способы и приемы обнаружения механических неполадок в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов, причины их возникновения и приемы устранения;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения;
- применяемые электроизмерительные приборы и оборудование;
- правила включения монтируемых элементов в контрольно-испытательную сеть;
- правила выполнения промежуточного контроля, методы проверки качества монтажа на соответствие технологическим требованиям;
- порядок проведения внешнего осмотра, требования к пайке и монтажу навесных элементов аппаратуры и приборов, раскладке и вязке 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;
- технические требования на печатный монтаж, способы контроля монтажа печатных плат.

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	
	ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	МДК.05.01. Теоретические основы для получения профессии монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
Объем образовательной программы	216	216
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	212	212
Учебная практика	72	72
Производственная практики	72	72
Самостоятельная работа	4	4
в том числе:		
теоретическое обучение	28	28
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	40	40
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-