

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
по специальности среднего профессионального образования
11.02.13 ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

(Приказ Министерства просвещения РФ от 13 августа 2014 г. № 999 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника»)

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл, имеет связь с дисциплинами цикла ОГСЭ.02 История и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской и профессиональной позиции будущего специалиста.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	81
Самостоятельная работа	27
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	20
Промежуточная аттестация	

ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу примерной основной образовательной программы и связана с дисциплинами цикла ОГСЭ.01 Основы философии и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской позиции и профессиональных навыков будущего специалиста.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09	<ul style="list-style-type: none">– ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;– выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;-определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте;-демонстрировать гражданско-патриотическую позицию	<ul style="list-style-type: none">– основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;– сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;– основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;– назначение международных организаций и основные направления их деятельности;– о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;– 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	72
Самостоятельная работа	24
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	14
Промежуточная аттестация	

ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 09	<ul style="list-style-type: none">- понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы;- понимать содержание текста, как на базовые, так и на профессиональные темы;- осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;- осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных текстов профессиональной направленности;- строить простые высказывания о себе и своей профессии деятельности;- производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий;- выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы;- разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений.	<ul style="list-style-type: none">- особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности;- основные общеупотребительные глаголы бытовой и профессиональной лексики;- лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;- основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	252
Самостоятельная работа	84
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	168
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	168
Промежуточная аттестация	

ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-04, ОК 06, ОК 08, ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	<ul style="list-style-type: none">- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;- основы здорового образа жизни- условия профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности;- средства профилактики перенапряжения.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	252
Самостоятельная работа	84
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	168
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	166
Промежуточная аттестация	

ОГСЭ.05 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 Русский язык и культура речи относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной образовательной программы специальности, связана с дисциплиной ОГСЭ.01 Основы философии.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	- осуществлять речевой самоконтроль; - оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач; - анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления; - проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка	- связь языка и истории, культуры русского и других народов; - смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи; - основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь; - орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; - нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
Промежуточная аттестация	

ОГСЭ.06 ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОФЕССИОНАЛА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	- анализировать различные образовательные, профессиональные, жизненные ситуации, - ставить цели и планировать деятельность, - принимать решения и организовывать деятельность, - осуществлять самоконтроль и коррекцию деятельности, - оценивать результаты деятельности и достижения, - регулировать деятельность, опираясь на усвоенные ценностные ориентации конкурентоспособного профессионала, - проявлять гибкость и творческий подход на всех этапах саморегуляции деятельности, - применять способы саморазвития эмоциональной, интеллектуальной и поведенческой гибкости в деятельности	- понятие «эмоциональная гибкость», ее значение в профессиональной деятельности и основные приемы эмоциональной саморегуляции, понятия интеллекта и интеллектуальной гибкости, основные стереотипы мышления, препятствующие проявлению творчества в профессиональной деятельности, понятия виды поведения, поведенческие стереотипы, гибкость поведения и их значение в профессиональной деятельности, понятия жизненные ценности (личные и профессиональные) и ценностные ориентации, нравственные типы личности, свои основные жизненные ценности и способы реализации их в деятельности, процессы самоуправления и саморегуляции как две стороны активности личности, - стадии и этапы самоуправления; - способы анализа противоречий, прогнозирования, целеполагания, планирования, формирования критериев оценки качества, принятия решения к действию, самоконтроля, коррекции, способы анализа противоречий или ориентировки в ситуации, формирования модели-прогноза, постановки цели, планирования средств достижения цели и последовательности их осуществления, формирования критериев оценки качества выполнения плана, способы принятия решения к действию, приёмы самоконтроля и коррекции деятельности.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	4

практические занятия	28
Промежуточная аттестация	

ОГСЭ.07 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07, 08-09	<ul style="list-style-type: none">- использовать знания основ предпринимательской деятельности для организации своего дела;- выбирать организационно-правовую форму предпринимательской деятельности;- составлять пакет документов для открытия своего дела;- собирать и анализировать информацию о конкурентах, потребителях, поставщиках;- соблюдать профессиональную этику, этические кодексы фирмы, общепринятые правила осуществления бизнеса;- принимать предпринимательские решения.	<ul style="list-style-type: none">- содержание и современные формы предпринимательства;- виды предпринимательской деятельности;- внешнюю и внутреннюю предпринимательскую среду;- алгоритм действий по созданию собственного дела;- виды конкуренции и их классификацию;- порядок отбора, подбора и оценки персонала, требования трудового законодательства по работе с ним;- понятие и структуру доходов в предпринимательстве;- основы налогообложения в предпринимательской деятельности;- понятие о сделках и договорах, их классификацию;- сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска;- структуру и содержание бизнес-плана предпринимательского проекта

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	26
Промежуточная аттестация	

ОГСЭ.08 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07, 08-09	<ul style="list-style-type: none">- использовать знания основ предпринимательской деятельности для организации своего дела;- выбирать организационно-правовую форму предпринимательской деятельности;- составлять пакет документов для открытия своего дела;- собирать и анализировать информацию о конкурентах, потребителях, поставщиках;- соблюдать профессиональную этику, этические кодексы фирмы, общепринятые правила осуществления бизнеса;- принимать предпринимательские решения.	<ul style="list-style-type: none">- содержание и современные формы предпринимательства;- виды предпринимательской деятельности;- внешнюю и внутреннюю предпринимательскую среду;- алгоритм действий по созданию собственного дела;- виды конкуренции и их классификацию;- порядок отбора, подбора и оценки персонала, требования трудового законодательства по работе с ним;- понятие и структуру доходов в предпринимательстве;- основы налогообложения в предпринимательской деятельности;- понятие о сделках и договорах, их классификацию;- сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска;- структуру и содержание бизнес-плана предпринимательского проекта

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	26
промежуточная аттестация	

ОГСЭ.09 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 08-09	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере своей профессиональной деятельности; - обеспечивать и соблюдать безопасные условия труда в сфере профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы, ценности, технологии бережливого производства; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - основные направления изменения климатических условий региона; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, организационные основы охраны труда в организации; - средства индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные и практические работы	16
промежуточная аттестация	

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является основой для получения знаний в области общепрофессиональных дисциплин.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09	- применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	- 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	96
Самостоятельная работа	32
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	40
Промежуточная аттестация	

ЕН.02 ФИЗИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - 09	<ul style="list-style-type: none">- рассчитывать электрические цепи;- пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия полей;- строить графики физических процессов;- решать задачи о движении заряженных частиц в электрическом поле.	<ul style="list-style-type: none">- три начала термодинамики;- законы электромагнитного поля; квантовую оптику;- строение атома и атомного ядра;- сущность радиоактивности;- виды электромагнитных частот

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	84
Самостоятельная работа	28
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	14
Промежуточная аттестация	

ЕН.03 ИНФОРМАТИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Информатика» входит в математический и общий естественно-научный цикл, является основой для получения знаний в области общепрофессиональных дисциплин.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 2.1, ПК 2.2	– работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности; – использовать изученные прикладные программные средства и информационно-поисковые системы;	– основные понятия автоматизированной обработки информации; – общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; – базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	84
Самостоятельная работа	28
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	30
Промежуточная аттестация	

ЕН.04 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» входит в математический и общий естественно-научный цикл, является основой для получения знаний в области общепрофессиональных дисциплин.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09	<ul style="list-style-type: none">– оценивать эффективность природоохранных мероприятий;- оценивать качество окружающей среды;- использовать экозащитную технику и технологии;- определять формы ответственности за загрязнение окружающей среды	<ul style="list-style-type: none">– основные определения и понятия природопользования;- современное состояние окружающей среды России и мира;- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;- способы охраны биосферы от загрязнения антропогенными выбросами;- основные направления рационального природопользования;- основные положения и сущность экономического механизма охраны окружающей среды;- правовые вопросы экологической безопасности.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	8
Промежуточная аттестация	

ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.	- основные правила построения чертежей и схем; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	123
Самостоятельная работа	41
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	82
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	62
Промежуточная аттестация	

ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	- рассчитывать параметры и элементы электрических цепей и электронных устройств; - измерять параметры электрических цепей и электронных устройств.	- виды, параметры и характеристики электрических цепей; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчёта электрических цепей.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	177
Самостоятельная работа	59
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	118
в том числе:	
теоретическое обучение	78
практические занятия	40
Промежуточная аттестация	

ОП.03. ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Электронная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - по технической документации определять тип, назначение, параметры и характеристики различных видов изделий твердотельной электроники; - рассчитывать основные параметры различных видов дискретных изделий твердотельной электроники; - измерять с помощью контрольно-измерительных приборов параметры и характеристики различных видов изделий твердотельной электроники. 	<ul style="list-style-type: none"> - основы физики твёрдого тела, твердотельных и плёночных структур; - классификацию изделий твердотельной электроники по назначению, конструкции, мощности, частоте, используемым материалам; - устройство, конструктивно-технологическое исполнение, принципы и режимы работы различных видов изделий твердотельной электроники; - методы измерения параметров изделий твердотельной электроники; - основы применения различных видов изделий твердотельной электроники.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	198
Самостоятельная работа	66
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	132
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные и практические занятия	48
Промежуточная аттестация	

ОП.04. ЭЛЕКТРОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Электронное материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве изделий твердотельной электронике; - эксплуатировать контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров и характеристик материалов для производства изделия твердотельной электроники; - измерять параметры и характеристики материалов для производства изделий твердотельной электроники	- характеристики и свойства материалов для производства изделий твердотельной электроники; - способы получения, обработки и исследования материалов для производства изделий твердотельной электроники. - физико-химические основы обработки материалов для производства изделий твердотельной электроники.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	108
Самостоятельная работа	36
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	20
Промежуточная аттестация	

ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; - проводить испытание и контроль качества продукции	- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации; - понятия качества продукции, показатели качества и методы их оценки

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	81
Самостоятельная работа	27
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	22
промежуточная аттестация	

ОП.06 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - использовать изученные прикладные программные средства; - использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники; - правильно применять вычислительную технику и автоматизированные системы управления в проектировании и производстве изделий твердотельной электроники; - оформлять техническую документацию и результаты измерений с использованием ЭВМ. 	<ul style="list-style-type: none"> - сведения о вычислительных системах и автоматизированных системах управления; - основные устройства вычислительных систем, их назначение и функционирование; - состав и структуру программных средств, применяемых в производстве изделий твердотельной электроники; - основные понятия автоматизированной обработки информации и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем; - основные этапы решения задач с помощью ЭВМ; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	72
Самостоятельная работа	24
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные и практические занятия	26
Промежуточная аттестация	

ОП.07 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Электрорадиоизмерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	- составлять измерительные схемы; - подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерить с заданной точностью физические величины; - проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов.	- приборы и устройства для измерения в электрических цепях и их классификацию; - методы измерения и способы их автоматизации; - методику проведения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	123
Самостоятельная работа	41
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	82
в том числе:	
теоретическое обучение	42
Лабораторные и практические занятия	40
Промежуточная аттестация	

ОП.08 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.3	- защищать свои права и права сотрудников в соответствии с трудовым законодательством; - оформлять нормативно-правовые документы в сфере профессиональной деятельности.	- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	81
Самостоятельная работа	27
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	46
Лабораторные и практические занятия	8
Промежуточная аттестация	

ОП.09. ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Экономика организации» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.3	- находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; - рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов.	- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; - основы макро- и микроэкономики; - основы организации производственного и технологического процесса; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	22
Лабораторные и практические занятия	10
Промежуточная аттестация	

ОП.10. МЕНЕДЖМЕНТ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Менеджмент» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none">- использовать современные технологии менеджмента;- организовывать работу подчиненных;- мотивировать исполнителей на повышение качества труда;- обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей.	<ul style="list-style-type: none">- функции, виды и психологию менеджмента;- основы организации работы коллектива исполнителей;- принципы делового общения в коллективе;- информационные технологии в сфере управления производством;- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	32
Лабораторные и практические занятия	
Промежуточная аттестация	

ОП.11. ОХРАНА ТРУДА

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.3	- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере своей профессиональной деятельности; - использовать экибиозащитную технику.	- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
в том числе:	
теоретическое обучение	22
Лабораторные и практические занятия	10
Промежуточная аттестация	

ОП.12. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3 ПК 5.1 – ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	102
Самостоятельная работа	34
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	20
Лабораторные и практические занятия	48
Промежуточная аттестация	

ОП.13. СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ AUTO CAD

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Система автоматизированного проектирования Auto Cad» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09. ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.4 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none">- создавать двумерные геометрические объекты;- редактировать объекты;- управлять свойствами объектов;- работать с данными;- создавать компоновки листов и выводить на печать чертежи модели;- создавать чертежи и схемы, вносить изменения в чертежи, используя основные средства САПР Auto Cad.	<ul style="list-style-type: none">- логику организации графического редактора;- основные принципы и особенности системы автоматизированного проектирования Auto Cad;- особенности работы в среде Auto Cad;- роль 2D моделирования в выработке проектных решений;- правила выполнения и оформления чертежей и текстовых документов (спецификация, перечень элементов) в соответствии со стандартами ЕСКД.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	81
Самостоятельная работа	27
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	10
Лабораторные и практические занятия	44
Промежуточная аттестация	

ОП.14. КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Квантовые технологии» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 11.02.13 Твердотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09.	<ul style="list-style-type: none">- ориентироваться в области квантовых вычислений, в том, где и каким образом применяются знания из этой области;- ориентироваться и рассматривать алгоритмы квантовых вычислений, демонстрирующих эффективность квантовых вычислений по сравнению с классическими;- объяснять с математической точки зрения такие явления квантовой механики, как телепортация, запутанность состояний, квантовая передача кода, квантовый параллелизм.	<ul style="list-style-type: none">- историю зарождения квантовой информатики и состояние развития данной области информатики на сегодняшний день;- основные законы квантовых вычислений и схем;- классификацию и определения различных квантовых алгоритмов.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	144
Самостоятельная работа	48
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	96
в том числе:	
теоретическое обучение	36
Лабораторные и практические занятия	60
Промежуточная аттестация	

ОП.14. ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Волоконно-оптические линии связи» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 11.02.13 Твёрдотельная электроника.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 09.	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, технологии получения, хранения и обработки информации - осуществлять монтаж, сборку, юстировку, испытания и сдачу эксплуатацию образцов электронных и оптико-электронных приборов систем специального назначения - измерять и самостоятельно проводить испытания оптических линий связи; - обеспечивать сохранение получаемых данных; - правильно организовывать эксплуатацию каналов первичных и вторичных сетей связи. 	<ul style="list-style-type: none"> - электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения, технологии получения, хранения и обработки информации; - способы монтажа, сборки, юстировки, испытаний и сдачи эксплуатацию образцов электронных и оптико-электронных приборов систем специального назначения - основные элементы устройств волоконно-оптических линий связи; - принципы действия отдельных узлов и элементов аппаратуры; - основные правила эксплуатации и передовые методы обслуживания современных оптических линий связи.

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	156
Самостоятельная работа	52
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	104
в том числе:	
теоретическое обучение	52
Лабораторные и практические занятия	52
Промежуточная аттестация	

**ПМ.01. УЧАСТИЕ В РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ,
НЕСЛОЖНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАТКИ И КОНСТРУКТОРСКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ
ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники и соответствующих общих и профессиональных компетенций

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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 07	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 09	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 1.1	Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 1.2	Разрабатывать несложную технологическую оснастку
ПК 1.3	Составлять конструкторско-технологическую оснастку

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none">– разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной;– разработки несложной технологической оснастки;– составления конструкторско-технологической документации.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">– разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);– рассчитывать режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;– использовать программные средства для разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;– разрабатывать технологическую оснастку для изготовления изделий твердотельной электроники;– выполнять монтаж (установку) технологической оснастки на оборудование;– оценивать работоспособность изготовленной технологической оснастки;– оформлять техническую и технологическую документацию;– разрабатывать технологическую, проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;– производить расчет конструктивных элементов твердотельной электроники;– использовать программное обеспечение для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники;
Знать	<ul style="list-style-type: none">– технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);– методы пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники;– методику расчетов режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;– виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники;– типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;– параметры и режимы работы технологического оборудования;– порядок разработки технологической оснастки для изготовления изделий твердотельной электроники;– конструктивные особенности, назначение, основные принципы работы изделий твердотельной электроники;– основные методы расчета и проектирования изделий твердотельной электроники и их элементов с использованием стандартного программного обеспечения;– единые государственные системы стандартов ЕСКД, ЕСТП, ЕСТД.

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов		
	ПМ.01 Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники	МДК.01.01. Основные технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)	МДК.01.02. Проектирование изделий твердотельной электроники
Объем образовательной программы	492	201	288
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	353	158	192
Учебная практика	72	72	-
Производственная практики	36	-	-
Самостоятельная работа	139	43	96
в том числе:			
теоретическое обучение	148	46	102
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	110	40	70
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	20	-	20
контрольная работа	-	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю		

ПМ.02 МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники и соответствующих общих и профессиональных компетенций

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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 07	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 09	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
ПК 2.2	Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
ПК 2.3	Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
ПК 2.4	Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	– монтажа, эксплуатации, регулировки, технического обслуживания и несложного ремонта технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
Уметь	– выбирать и подготавливать оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже; – выполнять приемку технологического оборудования, поступившего для монтажа; – выполнять монтаж технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; – выполнять включение и выключение технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; – измерять параметры и режимы работы технологического оборудования; – регулировать параметры и режимы технологического оборудования; – проводить техническое обслуживание технологического оборудования; – определять причины отказов в работе технологического оборудования; – проводить несложный ремонт технологического оборудования; – эксплуатировать технологическое оборудование, применяемое для изготовления изделий твердотельной электроники; – выполнять аварийное выключение технологического оборудования; – оформлять необходимую техническую документацию.
Знать	– типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; – правила приемки технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; – порядок и правила монтажа технологического оборудования; – оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для монтажа технологического оборудования; – техническую и технологическую документацию; – правила запуска и эксплуатации технологического оборудования; – параметры и режимы работы технологического оборудования; – порядок регулировки параметров и режимов работы технологического оборудования; – возможные причины отказов в работе технологического оборудования и способы их устранения; – устройство, параметры и режимы работы технологического оборудования; – правила эксплуатации технологического оборудования; – правила и порядок обслуживания технологического оборудования.

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	
	ПМ.02 Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники	МДК.02.01. Технологические основы монтажа, регулировки, технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)
Объем образовательной программы	450	450
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	360	360
Учебная практика	72	72
Производственная практики	108	108
Самостоятельная работа	90	90
в том числе:		
теоретическое обучение	82	82
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	98	98
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-

ПМ.03 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники и соответствующих общих и профессиональных компетенций

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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 07	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 09	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.
ПК 3.2	Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.
ПК 3.3.	Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none">– подготовки и запуска технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники;– установки, контроля и регулировки параметров и режимов технологических установок для производства изделий твердотельной электроники;– выполнения операций технологического процесса производства изделий твердотельной электроники.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">– выполнять подготовку и запуск технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники;– измерять параметры и режимы работы технологического оборудования;– регулировать параметры и режимы технологического оборудования;– выполнять аварийное выключение технологического оборудования;– оформлять необходимую техническую документацию;– осуществлять входной контроль и подготовку материалов и изделий перед выполнением операций технологического процесса;– выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники в соответствии с технологической документацией;– корректировать параметры и режимы работы технологического оборудования для исключения брака в изделиях твердотельной электроники;– оценивать качество изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле;– выполнять классификацию изделий твердотельной электроники по видам брака;– оформлять документацию по результатам контроля;– заполнять сопроводительную документацию
Знать	<ul style="list-style-type: none">– типы и устройство технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники;– правила запуска и эксплуатации технологического оборудования;– параметры и режимы работы технологического оборудования;– порядок регулировки параметров и режимов технологического оборудования;– возможные причины отказов в работе технологического оборудования;– техническую и технологическую документацию;– особенности конструкций разных видов изделий твердотельной электроники;– материалы и технологические процессы, применяемые для изготовления изделий твердотельной электроники;– методы Пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники;– режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;– влияние режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники на параметры и характеристики изделий твердотельной электроники;

	<ul style="list-style-type: none"> – виды дефектов изделий твердотельной электроники, возникающие в технологическом процессе; – методику пооперационного контроля качества изделий твердотельной электроники в технологическом процессе; – способы и нормативные требования оценки качества изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле; – устройство оптических микроскопов, контрольно-измерительных инструментов и приборов и правила работы с ними; – правила оформления документации по результатам контроля; – виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники.
--	--

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	
	ПМ.03 Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники	МДК.03.01. Технология производства изделий твердотельной электроники (по видам)
Объем образовательной программы	642	642
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	452	452
Учебная практика	36	36
Производственная практики	36	36
Самостоятельная работа	190	190
в том числе:		
теоретическое обучение	230	230
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	150	150
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-

ПМ.04. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, ХАРАКТЕРИСТИК И ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА И ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники, и соответствующих общих и профессиональных компетенций

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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 07	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 09	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники
ПК 4.1	Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.
ПК 4.2	Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.
ПК 4.3	Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none">– выбора и подготовки контрольно-измерительного и испытательного оборудования для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники;– проведения измерения параметров, характеристик и испытаний изделий твердотельной электроники.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">– выбирать, настраивать и проводить поверку радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники;– собирать и настраивать схемы для измерения параметров изделий твердотельной электроники;– настраивать и проводить поверку универсальных и специализированных тестеров;– программировать автоматизированные измерительные комплексы;– оформлять необходимую техническую документацию;– эксплуатировать радиоизмерительные приборы, применяемые при измерении параметров изделий твердотельной электроники;– применять универсальные и специализированные тестеры;– применять автоматизированные измерительные комплексы;– измерять параметры и характеристики изделий твердотельной электроники;– производить обработку результатов измерений и оценку надежности изделий твердотельной электроники;– производить разбраковку изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам;– оформлять документацию по результатам контроля;– заполнять сопроводительную документацию;– эксплуатировать испытательное оборудование;– измерять параметры и характеристики изделий твердотельной электроники в процессе и после проведения испытаний;– производить обработку результатов испытаний и оценку надежности изделий твердотельной электроники;– производить разбраковку изделий твердотельной электроники по результатам испытаний;– оформлять документацию по результатам испытаний;– заполнять сопроводительную документацию.
Знать	<ul style="list-style-type: none">– особенности конструкций, режимов работы, параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов;– стандартные методы измерения параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов;– устройство и правила применения радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники;– методики построения и монтажа измерительных схем;– устройство и правила применения универсальных и специализированных тестеров;

	<ul style="list-style-type: none"> – устройство и правила применения автоматизированных измерительных комплексов; – стандартные и специальные методы испытания изделий твердотельной электроники разных видов; – устройство и правила эксплуатации испытательного оборудования; – состав и правила оформления технической документации; – классификацию изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам; – статистические методы обработки результатов измерений и оценки надежности изделий твердотельной электроники; – способы и нормативные требования оценки качества изделий твердотельной электроники при параметрическом контроле; – правила оформления документации по результатам параметрического контроля.
--	--

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	
	ПМ.04 Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники,	МДК.04.01. Методы измерения параметров изделий твердотельной электроники
Объем образовательной программы	303	303
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	250	250
Учебная практика	72	72
Производственная практики	72	72
Самостоятельная работа	53	53
в том числе:		
теоретическое обучение	48	48
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	58	58
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-

ПМ.05. УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛОГО СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации, и соответствующих общих и профессиональных компетенций

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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 07	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 09	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации
ПК 5.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 5.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 5.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none">– участия в планировании и организации работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива;– использования информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса;
------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – участия в руководстве работой структурного подразделения; – участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; – участвовать в оценке психологии личности и коллектива; – рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования; – принимать и реализовывать управленческие решения; – мотивировать работников на решение производственных задач; – управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – современные технологии управления организацией: процессно-стоимостные и функциональные; – основы предпринимательской деятельности; – Гражданский Кодекс Российской Федерации; – Закон Российской Федерации от 17 июля 1999 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей», Федеральный закон от 07 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»; – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – теорию и практику формирования команды; – современные технологии управления подразделением организации; – принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи; – принципы делового общения в коллективе; – основы конфликтологии; – деловой этикет.

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов		
	ПМ.05 Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации	МДК.05.01. Планирование и организация работы структурного подразделения	МДК.05.02. Современные технологии управления структурным подразделением
Объем образовательной программы	171	90	45
Суммарная учебная нагрузка во	138	72	30

взаимодействии с преподавателем			
Учебная практика	72	36	-
Производственная практики	36	-	-
Самостоятельная работа	33	18	15
в том числе:			
теоретическое обучение	24	14	10
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	42	22	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-	
контрольная работа	-	-	
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-	

ПМ.06. 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 11.02.13 Твердотельная электроника 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	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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 07	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 09	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 1.1	Контролировать визуально качество арматур.
ПК 1.2	Контролировать визуально и инструментально качество микропровода.
ПК 1.3	Контролировать визуально и инструментально качество расходных материалов.
ПК 1.4	Контролировать визуально и инструментально качество микросварки.
ПК 1.5	Контролировать визуально и инструментально качество собранных изделий электронной техники
ПК 2.1	Проводить подготовку, запуск технологических установок для сборки изделий электронной техники
ПК 2.2	Проводить регулировку технологических установок для сборки изделий электронной техники
ПК 2.3	Выключать технологические установки для сборки изделий электронной техники

ПК 3.1	Проводить подготовку, запуск технологических установок для сварки в изделиях электронной техники
ПК 3.2	Проводить регулировку технологических установок для сварки в изделиях электронной техники
ПК 3.3	Выключать технологические установки для сварки в изделиях электронной техники
ПК 4.1	Проводить подготовку, запуск технологических установок для герметизации изделий электронной техники
ПК 4.2	Проводить регулировку технологических установок для герметизации изделий электронной техники
ПК 4.3	Выключать технологические установки для герметизации изделий электронной техники

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> – визуального и инструментального контроля качества арматур, микропровода, расходных материалов; – визуального и инструментального контроля качества микросварки и собранных изделий электронной техники ; – подготовки, запуска и регулировки технологических установок для сборки изделий электронной техники; – выполнения операций сборки изделий электронной техники; – подготовки, запуска и регулировки технологических установок для сварки в изделиях электронной техники; – выполнения операций сварки в изделиях электронной техники; – подготовки, запуска и регулировки технологических установок для герметизации изделий электронной техники; – выполнения операций герметизации изделий электронной техники.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – эксплуатировать оптические микроскопы; выполнять классификацию арматур по видам брака; – выполнять визуальный контроль качества микропровода; – производить измерение характеристик микропровода; – выполнять разбраковку микропровода по внешнему виду и результатам измерений; – выполнять визуальный контроль свойств и качества расходных материалов; – производить исследования и измерения характеристик расходных материалов; – выполнять разбраковку расходных материалов по внешнему виду и результатам измерений; – эксплуатировать оптические и рентгеновские микроскопы; – выполнять визуальный контроль микросварных соединений; – производить исследования и измерения качества микросварных соединений; – выполнять разбраковку микросварных соединений по внешнему виду и результатам измерений; – выполнять визуальный контроль собранных изделий электронной техники;

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">– эксплуатировать контрольно-измерительные инструменты и приборы;– производить исследования качества собранных изделий электронной техники;– выполнять разбраковку собранных изделий электронной техники по внешнему виду и результатам исследований;– оформлять документацию по результатам контроля;– заполнять сопроводительную документацию;– соблюдать правила безопасности труда при проведении контрольных операций;– измерять параметры и режимы работы технологического оборудования для сборки изделий электронной техники;– регулировать параметры и режимы технологического оборудования для сборки изделий электронной техники;– выполнять сборку деталей и сборочных единиц изделий электронной техники;– осуществлять сборку изделий электронной техники различных типов и степени сложности;– оценивать качество сборочных операций;– соблюдать правила безопасности труда при проведении сборочных операций;– оформлять приемку и сдачу партий, заполнять сопроводительную документацию;– выполнять включение технологического оборудования, применяемого для сварки в изделиях электронной техники;– измерять параметры и режимы работы технологического оборудования для сварки в изделиях электронной техники;– регулировать параметры и режимы работы технологического оборудования для сварки в изделиях электронной техники;– выполнять аварийное выключение технологического оборудования для сварки в изделиях электронной техники;– выполнять эксплуатацию технологического оборудования, применяемого для сварки в изделиях электронной техники;– выполнять операции сварки в изделиях электронной техники на установках микросварки с ручным совмещением инструмента;– выполнять операции разварки внутренних межсоединений изделий электронной техники на полуавтоматических, автоматических установках с программным управлением;– выполнять юстировку электронно-оптической системы;– выполнять программирование координат топологии развариваемой схемы на установках с программным управлением;– оценивать качество сварки;– соблюдать правила безопасности труда при проведении сварки в изделиях электронной техники;– оформлять приемку и сдачу партий, заполнять сопроводительную документацию;– выполнять включение и эксплуатацию технологического оборудования, применяемого для герметизации изделий электронной техники; |
|--|---|

	<ul style="list-style-type: none"> – измерять параметры и режимы работы технологического оборудования, применяемого для герметизации изделий электронной техники; – регулировать параметры и режимы работы технологического оборудования, применяемого для герметизации изделий электронной техники; – выполнять аварийное выключение технологического оборудования, применяемого для герметизации изделий электронной техники; – осуществлять герметизацию всех типов изделий электронной техники различной степени сложности с применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках, полуавтоматах и автоматах, с посадкой на подложки из различных материалов; – осуществлять герметизацию пластмассой изделий электронной техники различной степени сложности; – оценивать качество герметизации изделий электронной техники; – соблюдать правила безопасности труда при проведении операций герметизации; – оформлять приемку и сдачу партий, заполнять сопроводительную документацию.
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – особенности конструкций разных видов изделий электронной техники; – виды дефектов арматур разных видов изделий электронной техники; – способы и нормативные требования оценки качества арматур при визуальном контроле; – устройство оптических микроскопов и правила работы с ними; – типы, технические характеристики микропроволоки, применяемой для разных видов изделий электронной техники; – виды дефектов микропроволоки, применяемой для разных видов изделий электронной техники; – способы и нормативные требования оценки качества микропроволоки при визуальном контроле; – способы и нормативные требования оценки качества микропроволоки при инструментальном контроле; – виды, устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов и правила работы с ними; – виды, свойства и характеристики расходных материалов, применяемых для разных видов изделий электронной техники; – виды дефектов качества расходных материалов, применяемых при сборке разных видов изделий электронной техники; – нормативные требования и способы оценки качества расходных материалов; – виды и режимы микросварки, применяемые при сборке изделий электронной техники; – виды дефектов микросварки, возникающих при сборке разных видов изделий электронной техники; – нормативные требования и способы оценки качества сварных микросоединений в изделиях электронной техники; – устройство рентгенотелевизионных микроскопов и правила работы с ними;

- типы и характеристики корпусов, применяемых при сборке изделий электронной техники;
- способы и технологические процессы герметизации при сборке изделий электронной техники;
- виды дефектов, возникающих при сборке изделий электронной техники разных видов;
- нормативные требования и способы исследования и оценки качества собранных изделий электронной техники;
- техническую и технологическую документацию;
- правила безопасности труда при проведении контрольных операций;
- правила оформления документации по результатам контроля;
- типы технологического оборудования, применяемого при сборке изделий электронной техники;
- правила запуска и эксплуатации технологического оборудования для сборки изделий электронной техники;
- параметры и режимы работы технологического оборудования для сборки изделий электронной техники;
- порядок регулировки параметров и режимов работы технологического оборудования для сборки изделий электронной техники;
- возможные причины отказов в работе технологического оборудования для сборки изделий электронной техники и способы их устранения;
- технологические процессы сборки изделий электронной техники;
- виды дефектов, возникающих при сборке изделий электронной техники разных типов;
- техническую и технологическую документацию на сборку изделий электронной техники;
- правила безопасности труда при проведении сборочных операций
- типы технологического оборудования, применяемого для сварки в изделиях электронной техники;
- правила запуска и эксплуатации технологического оборудования для сварки в изделиях электронной техники;
- параметры и режимы работы технологического оборудования для сварки в изделиях электронной техники;
- порядок регулировки параметров и режимов технологического оборудования для сварки в изделиях электронной техники;
- технологические процессы и режимы, применяемые для сварки в изделиях электронной техники;
- принципы действия и правила работы на установках микросварки;
- принципы подбора режимов сварки для различных изделий электронной техники;
- виды дефектов, возникающих при сварке в изделиях электронной техники разных типов;
- порядок юстировки электронно-оптической системы;
- особенности работы установок микросварки с программным управлением;
- возможные причины отказов в работе технологического оборудования для сварки в изделиях электронной техники и

	<p>способы их устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила безопасности труда при проведении сварки в изделиях электронной техники; – техническую и технологическую документацию; – типы технологического оборудования, оснастки и инструментов, применяемых для герметизации изделий электронной техники; – правила подготовки, запуска и эксплуатации технологического оборудования для герметизации изделий электронной техники; – параметры и режимы работы технологического оборудования для герметизации изделий электронной техники; – порядок регулировки параметров и режимов технологического оборудования для герметизации изделий электронной техники; – возможные причины отказов в работе технологического оборудования для герметизации изделий электронной техники и способы их устранения; – типы корпусов, применяемые для герметизации изделий электронной техники; – технологические процессы и режимы, применяемые для герметизации изделий электронной техники; – принципы действия и правила работы на установках герметизации; – принципы подбора режимов герметизации для различных изделий электронной техники; – виды дефектов, возникающих при герметизации изделий электронной техники; – особенности работы автоматизированных установок с программным управлением; – правила безопасности труда при проведении операций герметизации; – техническую и технологическую документацию.
--	---

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	
	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих	МДК.06.01. Подготовка по профессии Контролёр деталей и приборов
Объем образовательной программы	300	300
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	260	260
Учебная практика	36	36
Производственная практики	144	144
Самостоятельная работа	40	40
в том числе:		
теоретическое обучение	22	22

лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	58	58
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	-

ПМ.07. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО КОМПЕТЕНЦИИ ЭЛЕКТРОНИКА

Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 11.02.13 Твердотельная электроника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Выполнение работ по компетенции электроника и соответствующих общих и профессиональных компетенций

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	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 06	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 07	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 08	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 09	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 1.1	Участвовать в разработке технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 1.2	Разрабатывать несложную технологическую оснастку
ПК 1.3	Составлять конструкторско-технологическую оснастку
ВД 2	Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
ПК 2.2	Выполнять работы по регулировке технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
ПК 2.3	Проводить техническое обслуживание и несложный ремонт технологического

	оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
ПК 2.4	Осуществлять эксплуатацию технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
ВД 3	Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники
ПК 3.1	Осуществлять подготовку и запуск технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники.
ПК 3.2	Устанавливать, контролировать и регулировать параметры и режимы технологических установок для производства изделий твердотельной электроники.
ПК 3.3	Выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники (по видам).
ВД 4	Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники
ПК 4.1	Выбирать и готовить контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники.
ПК 4.2	Проводить измерение параметров и характеристик изделий твердотельной электроники.
ПК 4.3	Проводить испытания для контроля качества и оценки надежности изделий твердотельной электроники.
ВД 5	Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации
ПК 5.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 5.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 5.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Цели и задачи профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

ВД 1	Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники
Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной; – разработки несложной технологической оснастки; – составления конструкторско-технологической документации.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники (по видам); – рассчитывать режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники; – использовать программные средства для разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники; – разрабатывать технологическую оснастку для изготовления изделий твердотельной электроники; – выполнять монтаж (установку) технологической оснастки на оборудование; – оценивать работоспособность изготовленной технологической оснастки; – оформлять техническую и технологическую документацию; – разрабатывать технологическую, проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

	<ul style="list-style-type: none"> – производить расчет конструктивных элементов твердотельной электроники; – использовать программное обеспечение для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам); – методы пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники; – методику расчетов режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники; – виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники; – типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; – параметры и режимы работы технологического оборудования; – порядок разработки технологической оснастки для изготовления изделий твердотельной электроники; – конструктивные особенности, назначение, основные принципы работы изделий твердотельной электроники; – основные методы расчета и проектирования изделий твердотельной электроники и их элементов с использованием стандартного программного обеспечения; – единые государственные системы стандартов ЕСКД, ЕСТПП, ЕСТД.
ВД 2	Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники
Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – монтажа, эксплуатации, регулировки, технического обслуживания и несложного ремонта технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать и подготавливать оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже; – выполнять приемку технологического оборудования, поступившего для монтажа; – выполнять монтаж технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; – выполнять включение и выключение технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; – измерять параметры и режимы работы технологического оборудования; – регулировать параметры и режимы технологического оборудования; – проводить техническое обслуживание технологического оборудования; – определять причины отказов в работе технологического оборудования; – проводить несложный ремонт технологического оборудования; – эксплуатировать технологическое оборудование, применяемое для изготовления изделий твердотельной электроники; – выполнять аварийное выключение технологического оборудования; – оформлять необходимую техническую документацию.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники; – правила приемки технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;

	<ul style="list-style-type: none"> – порядок и правила монтажа технологического оборудования; – оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для монтажа технологического оборудования; – техническую и технологическую документацию; – правила запуска и эксплуатации технологического оборудования; – параметры и режимы работы технологического оборудования; – порядок регулировки параметров и режимов работы технологического оборудования; – возможные причины отказов в работе технологического оборудования и способы их устранения; – устройство, параметры и режимы работы технологического оборудования; – правила эксплуатации технологического оборудования; – правила и порядок обслуживания технологического оборудования.
ВД 3	Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники
Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – подготовки и запуска технологического оборудования для производства изделий твердотельной электроники; – установки, контроля и регулировки параметров и режимов технологических установок для производства изделий твердотельной электроники; – выполнения операций технологического процесса производства изделий твердотельной электроники.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять подготовку и запуск технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; – измерять параметры и режимы работы технологического оборудования; – регулировать параметры и режимы технологического оборудования; – выполнять аварийное выключение технологического оборудования; – оформлять необходимую техническую документацию; – осуществлять входной контроль и подготовку материалов и изделий перед выполнением операций технологического процесса; – выполнять операции технологического процесса производства изделий твердотельной электроники в соответствии с технологической документацией; – корректировать параметры и режимы работы технологического оборудования для исключения брака в изделиях твердотельной электроники; – оценивать качество изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле; – выполнять классификацию изделий твердотельной электроники по видам брака; – оформлять документацию по результатам контроля; – заполнять сопроводительную документацию
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – типы и устройство технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники; – правила запуска и эксплуатации технологического оборудования; – параметры и режимы работы технологического оборудования; – порядок регулировки параметров и режимов технологического оборудования; – возможные причины отказов в работе технологического оборудования;

	<ul style="list-style-type: none"> – техническую и технологическую документацию; – особенности конструкций разных видов изделий твердотельной электроники; – материалы и технологические процессы, применяемые для изготовления изделий твердотельной электроники; – методы Пооперационного изготовления изделий твердотельной электроники; – режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники; – влияние режимов технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники на параметры и характеристики изделий твердотельной электроники; – виды дефектов изделий твердотельной электроники, возникающие в технологическом процессе; – методику пооперационного контроля качества изделий твердотельной электроники в технологическом процессе; – способы и нормативные требования оценки качества изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле; – устройство оптических микроскопов, контрольно-измерительных инструментов и приборов и правила работы с ними; – правила оформления документации по результатам контроля; – виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники.
ВД 4	Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники
Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – выбора и подготовки контрольно-измерительного и испытательного оборудования для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники; – проведения измерения параметров, характеристик и испытаний изделий твердотельной электроники.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать, настраивать и проводить поверку радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники; – собирать и настраивать схемы для измерения параметров изделий твердотельной электроники; – настраивать и проводить поверку универсальных и специализированных тестеров; – программировать автоматизированные измерительные комплексы; – оформлять необходимую техническую документацию; – эксплуатировать радиоизмерительные приборы, применяемые при измерении параметров изделий твердотельной электроники; – применять универсальные и специализированные тестеры; – применять автоматизированные измерительные комплексы; – измерять параметры и характеристики изделий твердотельной электроники; – производить обработку результатов измерений и оценку надежности изделий твердотельной электроники; – производить разбраковку изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам;

	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять документацию по результатам контроля; – заполнять сопроводительную документацию; – эксплуатировать испытательное оборудование; – измерять параметры и характеристики изделий твердотельной электроники в процессе и после проведения испытаний; – производить обработку результатов испытаний и оценку надежности изделий твердотельной электроники; – производить разбраковку изделий твердотельной электроники по результатам испытаний; – оформлять документацию по результатам испытаний; – заполнять сопроводительную документацию.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – особенности конструкций, режимов работы, параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов; – стандартные методы измерения параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов; – устройство и правила применения радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники; – методики построения и монтажа измерительных схем; – устройство и правила применения универсальных и специализированных тестеров; – устройство и правила применения автоматизированных измерительных комплексов; – стандартные и специальные методы испытания изделий твердотельной электроники разных видов; – устройство и правила эксплуатации испытательного оборудования; – состав и правила оформления технической документации; – классификацию изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам; – статистические методы обработки результатов измерений и оценки надежности изделий твердотельной электроники; – способы и нормативные требования оценки качества изделий твердотельной электроники при параметрическом контроле; – правила оформления документации по результатам параметрического контроля.
ВД 5	Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации
Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> – участия в планировании и организации работы структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива; – использования информационно-коммуникационных технологий для построения деловых отношений и ведения бизнеса; – участия в руководстве работой структурного подразделения; – участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения на основе современных информационных технологий
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; – участвовать в оценке психологии личности и коллектива;

	<ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного оборудования; – принимать и реализовывать управленческие решения; – мотивировать работников на решение производственных задач; – управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – современные технологии управления организацией: процессно-стоимостные и функциональные; – основы предпринимательской деятельности; – Гражданский Кодекс Российской Федерации; – Закон Российской Федерации от 17 июля 1999 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей», Федеральный закон от 07 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»; – особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – теорию и практику формирования команды; – современные технологии управления подразделением организации; – принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи; – принципы делового общения в коллективе; – основы конфликтологии; – деловой этикет.

Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов	
	ПМ.07 Выполнение работ по компетенции Электроника	МДК.07.01. Основы приобретения навыков по компетенции Электроника
Объем образовательной программы	156	156
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	140	140
Учебная практика	-	-
Производственная практики	108	108
Самостоятельная работа	16	16
в том числе:		
теоретическое обучение	12	12
лабораторные и практические занятия (если предусмотрено)	20	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
контрольная работа	-	-
Промежуточная аттестация	экзамен по модулю	8