

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Минобрнауки России)

ПРИКАЗ

Зарегистрирован в Минюст России  
от 11 мая 2010 г. N 17157

5 апреля 2010 г.

N 271

**Об утверждении и введении в действие федерального  
государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по специальности  
210109 Твердотельная электроника**

В соответствии с пунктом 5.2.8 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15 июня 2004 г. N 280 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, N 25, ст. 2562; 2005, N 15, ст. 1350; 2006, N 18, ст. 2007; 2008, N 25, ст. 2990; N 34, ст. 3938; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; N 48, ст. 5619; 2009, N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 14, ст. 1662), пунктом 7 Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст. 1110),

приказываю:

Утвердить [прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт](#) среднего профессионального образования по специальности 210109 Твердотельная электроника и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего приказа.

Министр

А. Фурсенко

Утвержден  
приказом Министерства образования и  
науки Российской Федерации  
от "5" апреля 2010 г. №271

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ**

**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ по  
специальности 210109 Твердотельная электроника**

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**1.1.** Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ по специальности **210109 Твердотельная электроника** всеми образовательными учреждениями профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию основной профессиональной образовательной программы по данной специальности, имеющими государственную аккредитацию.

**1.2.** Право на реализацию основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования имеют образовательные учреждения среднего профессионального и высшего профессионального образования при наличии соответствующей лицензии.

**II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

**СПО** - среднее профессиональное образование;

**ФГОС СПО** - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

**ОУ** - образовательное учреждение;

**ОПОП** - основная профессиональная образовательная программа по специальности;

**ОК** - общая компетенция;

**ПК** - профессиональная компетенция;

**ПМ** - профессиональный модуль;

**МДК** - междисциплинарный курс.

### III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Нормативные сроки освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки при очной форме получения образования и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Образовательная база приема	Наименование квалификации базовой подготовки	Нормативный срок освоения ОПОП СПО базовой подготовки при очной форме получения образования
на базе среднего (полного) общего образования	Техник	2 года 10 месяцев
на базе основного общего образования		3 года 10 месяцев <sup>1</sup>

Срок освоения ОПОП СПО базовой подготовки по очно-заочной (вечерней) и заочной формам получения образования увеличивается:

на базе среднего (полного) общего образования - не более чем на 1 год;

на базе основного общего образования - не более чем на 1,5 года.

### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

**4.1.** Область профессиональной деятельности выпускников: организация и проведение работ по разработке, производству, испытанию и контролю качества изделий твердотельной электроники (ИТЭ).

**4.2.** Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:  
изделия твердотельной электроники разных типов;  
материалы и компоненты твердотельной электроники;  
технологические процессы и оборудование изготовления и испытания изделий твердотельной электроники;  
конструкторско-технологическая и сопроводительная документация;  
контроль качества и обеспечение надежности выпускаемых изделий твердотельной электроники;  
первичные трудовые коллективы.

**4.3. Техник готовится к следующим видам деятельности:**

**4.3.1.** Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники.

**4.3.2.** Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники.

**4.3.3.** Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники.

Образовательные учреждения, осуществляющие подготовку специалистов на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования с учетом профиля получаемого профессионального образования

**4.3.4.** Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники.

**4.3.5.** Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации.

**4.3.6.** Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение к ФГОС).

## **V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**5.1.** Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**5.2.** Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

**5.2.1. 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 документацию.

**5.2.2. 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.

**5.2.3. 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).

**5.2.4. 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.

**5.2.5. 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.

**5.2.6. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.**

## VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**6.1.** Основная профессиональная образовательная программа по специальности СПО предусматривает изучение следующих учебных циклов:

общего гуманитарного и социально-экономического;  
математического и общего естественнонаучного;  
профессионального; и разделов: учебная практика;  
производственная практика (по профилю специальности);  
производственная практика (преддипломная);  
промежуточная аттестация;  
государственная (итоговая) аттестация (подготовка и защита выпускной квалификационной работы).

**6.2.** Обязательная часть основной профессиональной образовательной программы по циклам должна составлять около 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются образовательным учреждением.

Общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный циклы состоят из дисциплин.

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика и (или) производственная практика (по профилю специальности).

**6.3.** Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП СПО базовой подготовки должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура».

Обязательная часть профессионального цикла ОПОП СПО базовой подготовки должна предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Объем часов на дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» составляет 68 часов, из них на освоение основ военной службы - 48 часов.

Структура основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования базовой подготовки

Таблица 2

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося	В т.ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенции
	<b>Обязательная часть циклов ОПОП</b>	<b>3186</b>	<b>2124</b>		
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>648</b>	<b>432</b>		
	<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные категории и понятия философии;</li> <li>роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>основы философского учения о бытии;</li> <li>сущность процесса познания;</li> <li>основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</li> </ul>		<b>48</b>	ОГСЭ.01. Основы философии	<b>ОК 1 -10</b>

<p><b>уметь:</b> ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p><b>знать:</b> основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других 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</p>		48	ОГСЭ.02. История	ОК 1 -10
<p><b>уметь:</b> общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</p> <p><b>знать:</b> лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и</p>		168	ОГСЭ.03. Иностранный язык	ОК 1 -10



	перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности				
	<p><b>уметь:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p><b>знать:</b> о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни</p>	336	168	ОГСЭ.04. Физическая культура	<b>ОК2</b> <b>ОК3</b> <b>ОК6</b> <b>ОК10</b>
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>216</b>	<b>144</b>		
	<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> применять математические методы для решения профессиональных задач; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p> <p><b>знать:</b> основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные методы решения прикладных задач при измерении параметров и характеристик изделий твердотельной электроники</p>			ЕН.01. Математика	<b>ОК 1 -10</b> <b>ПК 1.1 ПК 4.2 ПК 4.3</b>
	<p><b>уметь:</b> использовать и объяснять физические явления и эффекты в различных профессиональных ситуациях создания, испытания и применения приборов твердотельной электроники; проводить физические измерения, работать на</p>			ЕН.02. Физика	<b>ОК 1 -10</b> <b>ПК 1.1 ПК 4.2 ПК 4.3</b>

	<p>типовых приборах научного назначения, проводить обработку экспериментальных результатов;</p> <p><b>знать:</b> основные физические явления и эффекты, на основе которых работают приборы твердотельной электроники; основные физические явления и эффекты, лежащие в основе технологических процессов производства изделий твердотельной электроники</p>				
	<p><b>уметь:</b> использовать вычислительную технику в обучении и профессиональной деятельности; использовать изученные прикладные программные средства;</p> <p><b>знать:</b> основные понятия автоматизированной обработки информации, общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ</p>			ЕН.03. Информатика	ОК 1 -10 ПК 1.1 ПК 4.2 ПК 4.3
	<p><b>уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности экологические принципы рационального природопользования; оценивать влияние факторов технологического процесса на экологическое состояние среды;</p> <p><b>знать:</b> основы законодательства о защите природы и мониторинге окружающей среды; условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса</p>			ЕН.04. Экологические основы природопользования	ОК 1 -10 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.2 ПК 4.3

<b>П.00</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>2322</b>	<b>1548</b>		
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>1160</b>	<b>774</b>		
	<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</li> <li>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные правила построения чертежей и схем;</li> <li>способы графического представления пространственных образов;</li> <li>основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации</li> </ul>			ОП.01. Инженерная графика	ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>рассчитывать параметры и элементы электрических цепей и электронных устройств;</li> <li>измерять параметры электрических цепей и электронных устройств;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>виды, параметры и характеристики электрических цепей;</li> <li>физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей</li> </ul>			ОП.02. Электротехника	ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 2.1-2.4
	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>по технической документации определять тип, назначение, параметры и характеристики различных видов изделий твердотельной электроники;</li> </ul>			ОП.03. Электронная техника	ОК 1 -10 ПК <b>1.1</b> -1.3 ПК 4.1 - 4.3

	<p>рассчитывать основные параметры различных видов дискретных изделий твердотельной электроники; измерять с помощью контрольно-измерительных приборов параметры и характеристики различных видов изделий твердотельной электроники;</p> <p><b>знать:</b> основы физики твердого тела, твердотельных и пленочных 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</p>				
	<p><b>уметь:</b> выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве изделий твердотельной электроники; эксплуатировать контрольно-измерительное оборудование для измерения параметров и характеристик материалов для производства изделий твердотельной электроники; измерять параметры и характеристики материалов для производства изделий твердотельной электроники;</p> <p><b>знать:</b> характеристики и свойства материалов для производства изделий твердотельной электроники; способы получения, обработки и исследования</p>			ОП.04. Электронное материаловедение	ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 3.3

	<p>материалов для производства изделий твердотельной электроники;          физико-химические основы обработки материалов для производства изделий твердотельной электроники</p>				
	<p><b>уметь:</b>          использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;          проводить испытание и контроль качества продукции;  <b>знать:</b>          правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;          понятия качества продукции, показатели качества и методы их оценки</p>			<p>ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация</p>	<p>ОК 1 -10          ПК 1.1 -1.3          ПК 4.1-4.3</p>
	<p><b>уметь:</b>          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;  <b>знать:</b>          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;</p>			<p>ОП.06.          Информационное обеспечение профессиональной деятельности</p>	<p>ОК 1 -10          ПК 1.1 -1.3          ПК 2.1 - 2.4          ПК 3.1-3.3          ПК 4.1 - 4.3</p>

	<p>основные понятия автоматизированной обработки информации и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;</p> <p>основные этапы решения задач с помощью ЭВМ;</p> <p>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p>				
	<p><b>уметь:</b></p> <p>составлять измерительные схемы;</p> <p>подбирать по справочным материалам измерительные средства и измерять с заданной точностью физические величины;</p> <p>проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>приборы и устройства для измерения в электрических цепях и их классификацию;</p> <p>методы измерения и способы их автоматизации;</p> <p>методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений</p>			<p>ОП.07. Электрорадиоизмерения</p>	<p>ОК 1 -10 ПК 4.1 - 4.3</p>
	<p><b>уметь:</b></p> <p>защищать свои права и права сотрудников в соответствии с трудовым законодательством;</p> <p>оформлять нормативно-правовые документы в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правовые отношения в процессе профессиональной деятельности;</p>			<p>ОП.08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p>	<p>ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 - 4.3</p>

	роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения				
	<p><b>уметь:</b> находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации; рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;</p> <p><b>знать:</b> 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 использования</p>			ОП.09. Экономика организации	ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 - 4.3
	<p><b>уметь:</b> использовать современные технологии менеджмента; организовывать работу подчиненных; мотивировать исполнителей на повышение качества труда; обеспечивать условия для профессионально-личностного совершенствования исполнителей;</p> <p><b>знать:</b> 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</p>			ОП.10. Менеджмент	ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1 - 3.3 ПК 4.1 - 4.3

	<p><b>уметь:</b>  проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;  использовать экипировочную технику;</p> <p><b>знать:</b>  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</p>			ОП. 11. Охрана труда	ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 - 4.3
	<p><b>уметь:</b>  организовывать и проводить мероприятия по защите работающих 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;</p>		68	ОП.12. Безопасность жизнедеятельности	ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1 - 4.3



	<p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>				
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

ПМ.00	<b>Профессиональные модули</b>	<b>1162</b>	<b>774</b>		
ПМ.01	<p><b>Участие в разработке технологических процессов, несложной технологической оснастки и конструкторско-технологической документации для изготовления изделий твердотельной электроники</b></p> <p><b>В</b> результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <p>разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;</p> <p>разработки несложной технологической оснастки;</p> <p>составления конструкторско-технологической документации;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>разрабатывать технологический процесс изготовления изделий твердотельной электроники (по видам);</p> <p>рассчитывать режимы технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;</p> <p>использовать программные средства для разработки технологического процесса изготовления изделий твердотельной электроники;</p> <p>разрабатывать технологическую оснастку для изготовления изделий твердотельной электроники;</p> <p>выполнять монтаж (установку) технологической оснастки на оборудование;</p> <p>оценивать работоспособность изготовленной технологической оснастки;</p> <p>оформлять техническую и технологическую документацию;</p> <p>разрабатывать технологическую, проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p>			<p>МДК.01.01. Основные технологические процессы изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)</p> <p>МДК.01.02. Проектирование изделий твердотельной электроники</p>	<p>ОК 1 -10</p> <p>ПК 1.1 -1.3</p>

	<p>производить расчет конструктивных элементов твердотельной электроники; использовать программное обеспечение для расчета и проектирования изделий твердотельной электроники; <b>знать:</b> 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</p>				
<b>ПМ.02</b>	<b>Монтаж, регулировка, техническое обслуживание и эксплуатация технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники</b>			<b>МДК.02.01.</b> Теоретические основы монтажа, регулировки,	ОК 1 -10 ПК 2.1-2.4

<p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>монтажа, эксплуатации, регулировки, технического обслуживания и несложного ремонта технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать и подготавливать оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже;</li> <li>выполнять приемку технологического оборудования, поступившего для монтажа;</li> <li>выполнять монтаж технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;</li> <li>выполнять включение и выключение технологического оборудования, применяемого для изготовления изделий твердотельной электроники;</li> <li>измерять параметры и режимы работы технологического оборудования;</li> <li>регулировать параметры и режимы технологического оборудования;</li> <li>проводить техническое обслуживание технологического оборудования;</li> <li>определять причины отказов в работе технологического оборудования;</li> <li>проводить несложный ремонт технологического оборудования;</li> <li>эксплуатировать технологическое оборудование, применяемое для изготовления изделий твердотельной электроники;</li> <li>выполнять аварийное выключение технологического оборудования;</li> <li>оформлять необходимую техническую документацию;</li> </ul>			<p>технического обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для изготовления изделий твердотельной электроники (по видам)</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>типы технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;</li> <li>правила приемки технологического оборудования, применяемого при изготовлении изделий твердотельной электроники;</li> <li>порядок и правила монтажа технологического оборудования;</li> <li>оборудование, инструменты и приспособления, применяемые для монтажа технологического оборудования;</li> <li>техническую и технологическую документацию;</li> <li>правила запуска и эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>параметры и режимы работы технологического оборудования;</li> <li>порядок регулировки параметров и режимов работы технологического оборудования;</li> <li>возможные причины отказов в работе технологического оборудования и способы их устранения;</li> <li>устройство, параметры и режимы работы технологического оборудования;</li> <li>правила эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>правила и порядок обслуживания технологического оборудования</li> </ul>				
ПМ.03	<p><b>Осуществление технологического процесса производства изделий твердотельной электроники</b></p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p>			МДК.03.01. Технология производства изделий твердотельной электроники (по видам)	ОК 1 -10 ПК 3.1-3.3

	<p><b>иметь практический опыт:</b>  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;</p> <p><b>уметь:</b>  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;</p>				
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

<p>оформлять документацию по результатам контроля; заполнять сопроводительную документацию; <b>знать:</b> 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; 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</p>				
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>изделий твердотельной электроники при визуальном и параметрическом контроле;</p> <p>устройство оптических микроскопов, контрольно-измерительных инструментов и приборов и правила работы с ними;</p> <p>правила оформления документации по результатам контроля;</p> <p>виды технологической документации, применяемые в технологическом процессе изготовления изделий твердотельной электроники</p>				
<p><b>ПМ.04</b></p>	<p><b>Измерение параметров, характеристик и проведение испытаний для контроля качества и обеспечения надежности изделий твердотельной электроники</b></p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <p>выбора и подготовки контрольно-измерительного и испытательного оборудования для измерения параметров, характеристик и проведения испытаний изделий твердотельной электроники;</p> <p>проведения измерения параметров, характеристик и испытаний изделий твердотельной электроники;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выбирать, настраивать и проводить поверку радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники;</p> <p>собирать и настраивать схемы для измерения параметров изделий твердотельной электроники;</p> <p>настраивать и проводить поверку универсальных и специализированных тестеров;</p>			<p>МДК.04.01. Методы измерения параметров, испытаний и контроля качества изделий твердотельной электроники (по видам)</p>	<p>ОК 1 -10 ПК 4.1 - 4.3</p>



	<p>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;  <b>знать:</b>  особенности конструкций, режимов работы, параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов;</p>				
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>стандартные методы измерения параметров и характеристик изделий твердотельной электроники разных видов;</p> <p>устройство и правила применения радиоизмерительных приборов, применяемых при измерении параметров изделий твердотельной электроники;</p> <p>методики построения и монтажа измерительных схем;</p> <p>устройство и правила применения универсальных и специализированных тестеров;</p> <p>устройство и правила применения автоматизированных измерительных комплексов;</p> <p>стандартные и специальные методы испытания изделий твердотельной электроники разных видов;</p> <p>устройство и правила эксплуатации испытательного оборудования;</p> <p>состав и правила оформления технической документации;</p> <p>классификацию изделий твердотельной электроники по параметрам и характеристикам;</p> <p>статистические методы обработки результатов измерений и оценки надежности изделий твердотельной электроники;</p> <p>способы и нормативные требования оценки качества изделий твердотельной электроники при параметрическом контроле;</p> <p>правила оформления документации по результатам параметрического контроля</p>				
<p><b>ПМ.05</b></p>	<p><b>Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения организации</b></p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p>			<p>МДК.05.01. Планирование и организация работы структурного подразделения</p>	<p>ОК 1 -10 ПК 5.1 - 5.3</p>

	<p><b>иметь практический опыт:</b>  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;</p> <p><b>уметь:</b>  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;</p> <p><b>знать:</b>  современные технологии управления организацией:  процессно-стоимостные и функциональные;  основы предпринимательской деятельности;  Гражданский Кодекс Российской Федерации;  Федеральные законы «О связи», «О защите прав</p>			МДК.05.02. Современные технологии управления структурным подразделением	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------	--

	потребителей»; 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				
<b>ПМ.06</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>				
	<b>Вариативная часть циклов ОПОП (определяется образовательным учреждением)</b>	<b>1350</b>	<b>900</b>		
	<b>Всего часов обучения по циклам ОПОП</b>	<b>4536</b>	<b>3024</b>		
<b>УП.00</b>	<b>Учебная практика</b>				<b>ОК 1 -10 ПК 1.1 -1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1 - 5.3</b>
<b>ПП.00</b>	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>25 нед.</b>	<b>900</b>		
<b>ПДП.00</b>	<b>Производственная практика (преддипломная)</b>	<b>4</b>			
<b>ПА.00</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>5</b>			
<b>ГИА.00</b>	<b>Государственная (итоговая) аттестация</b>	<b>6</b>			
ГИА.01	Подготовка выпускной квалификационной работы	<b>4</b>			
ГИА.02	Защита выпускной квалификационной работы	<b>2</b>			

Таблица 3

Нормативный срок освоения ОПОП СПО базовой подготовки при очной форме получения образования составляет 147 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	84 нед.
Учебная практика	25 нед.
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	4 нед.
Промежуточная аттестация	5 нед.
Государственная (итоговая) аттестация	6 нед.
Каникулярное время	23 нед.
Итого	147 нед.

## **VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**7.1.** Образовательное учреждение самостоятельно разрабатывает и утверждает ОПОП СПО на основе примерной основной профессиональной образовательной программы, включающей в себя базисный учебный план и (или) примерные программы учебных дисциплин (модулей) по соответствующей специальности, с учетом потребностей регионального рынка труда.

Перед началом разработки ОПОП образовательное учреждение должно определить ее специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизировать конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой образовательным учреждением совместно с заинтересованными работодателями.

При формировании ОПОП образовательное учреждение:

имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть циклов ОПОП, увеличивая при этом объем времени, отведенный на дисциплины и модули обязательной части, либо вводя новые дисциплины и модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательного учреждения;

имеет право определять для освоения обучающимися в рамках профессионального модуля профессию рабочего, должность служащего (одну или несколько) согласно приложению к ФГОС;

обязано ежегодно обновлять основную профессиональную образовательную программу (в части состава дисциплин и профессиональных модулей, установленных учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей, программ учебной и производственной практик, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных настоящим федеральным государственным образовательным стандартом;

обязано в рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям;

обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения;

обязано обеспечить обучающимся возможность участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы;

обязано формировать социокультурную среду, создавать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся, способствовать развитию воспитательного компонента образовательного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов;

должно предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

7.2. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

при формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения (в том числе и в других образовательных учреждениях), который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения;

в целях воспитания и развития личности, достижения результатов при освоении основной профессиональной образовательной программы в части развития общих компетенций обучающиеся могут участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов;

обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой;

обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса.

7.3. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной профессиональной образовательной программы.

7.4. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю.

7.5. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очно-заочной (вечерней) форме получения образования составляет 16 академических часов в неделю.

7.6. Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в год при заочной форме получения образования составляет 160 академических часов.

7.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 8-11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

7.8. Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной работы по дисциплине (дисциплинам) профессионального цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) профессионального цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

7.9. Дисциплина «Физическая культура» предусматривает еженедельно 2 часа обязательных аудиторных занятий и 2 часа самостоятельной учебной нагрузки (за счет различных форм внеаудиторных занятий в спортивных клубах, секциях).

7.10. Образовательное учреждение имеет право для подгрупп девушек использовать часть учебного времени дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

7.11. Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования при очной форме получения образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели (1 год) из расчета:

теоретическое обучение (при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	39 нед.
промежуточная аттестация	2 нед.
каникулярное время	11 нед.

7.12. Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательным учреждением.

7.13. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Пункт 1 статьи 13 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе» от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 13, ст. 1475; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 30, ст. 3111; 2007, № 49, ст. 6070; 2008, № 30, ст. 3616)



7.14. Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОП СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

7.15. Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

7.16. Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ОПОП.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований отечественных журналов.

Образовательное учреждение должно предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

7.17. Совет образовательного учреждения при введении ОПОП утверждает общий бюджет реализации соответствующих образовательных программ.

Финансирование реализации ОПОП должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования государственного образовательного учреждения<sup>3</sup>.

7.18. Образовательное учреждение, реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности среднего профессионального образования, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ОПОП должна обеспечивать:

выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

Пункт 2 статьи 41 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 3, ст. 150; 2002, № 26, ст. 2517; 2004, № 30, ст. 3086; № 35, ст. 3607; 2005, № 1, ст. 25; 2007, № 17, ст. 1932; № 44, ст. 5280)

освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в организациях в зависимости от специфики вида профессиональной деятельности.

При использовании электронных изданий образовательное учреждение должно обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Образовательное учреждение должно быть обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### **Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений**

#### **Кабинеты:**

социально-экономических дисциплин;  
иностранный язык;  
математики;  
физики;  
инженерной графики;  
метеорологии, стандартизации и сертификации;  
проектирования изделий твердотельной электроники;  
экологии, безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

#### **Лаборатории:**

электротехники;  
электронной техники;  
электронного материаловедения;  
информационное обеспечение профессиональной деятельности;  
электрорадиоизмерений и испытаний изделий твердотельной электроники;  
вакуумной техники;  
технологии и оборудования производства изделий твердотельной электроники.

#### **Мастерские:**

электрорадиомонтажные;  
слесарно-сборочные.

#### **Полигоны:**

учебно-производственные участки (лаборатории, цехи) для выполнения технологических операций по созданию изделий твердотельной электроники (в соответствии со специальностью и видами изделий).

#### **Спортивный комплекс:**

спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;  
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;  
актовый зал.

## VIII. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНИВАНИЮ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8.1. Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

8.2. Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

8.3. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной (итоговой) аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

Образовательным учреждением должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и междисциплинарным курсам профессионального цикла к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса), в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

8.4. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

8.5. Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

8.6. Государственная (итоговая) аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект). Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются образовательным учреждением на основании порядка проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников по программам СПО, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного в соответствии со статьей 15 Закона Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1.

Государственный экзамен вводится по усмотрению образовательного учреждения.

Приложение к ФГОС СПО по  
специальности 210109 Твердотельная электроника

ПЕРЕЧЕНЬ профессий рабочих,  
должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках  
основной профессиональной образовательной  
программы СПО

<b>Код по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94)</b>	<b>Наименование профессий рабочих, должностей служащих</b>
1	2
12950	Контролер деталей и приборов
15511	Оператор вакуумно-напылительных процессов
15707	Оператор микросварки
15800	Оператор плазмохимических процессов
15858	Оператор по наращиванию эпитаксиальных слоев
15916	Оператор прецизионной фотолитографии
16211	Оператор эионных процессов
18193	Сборщик микросхем
18233	Сборщик полупроводниковых приборов