

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-39 02 32
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ**

**Квалификация
ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецыяльнасць 2-39 02 32
ПРАЕКТАВАННЕ І ВЫТВОРЧАСЦЬ
РАДЫЁЭЛЕКТРОННЫХ СРОДКАЎ**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК-ТЭХНОЛАГ**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-39 02 32
DESIGN AND MANUFACTURE
OF RADIOELECTRONIC DEVICES**

**Qualification
TECHNICIAN**

**Министерство образования Республики Беларусь
Минск**

УДК 621.396.6(083.74)

Ключевые слова: квалификация, образовательный стандарт, проектирование, производство, радиотехника, радиоэлектронное устройство, радиоэлектронные средства, специальность

МКС 03.180; 31.020

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Ильин М.В., доц., канд. пед. наук (руководитель);

Василевская Н.И.;

Калицкий Э.Д., доц., канд. пед. наук;

Кананович А.П.;

Красовская А.А.;

Майсеня Л.И., доц., д-р пед. наук;

Образцов Н.С., проф., канд. техн. наук;

Петрова А.Н.;

Самкович И.В.;

Таланова В.В.;

Ходоренко О.Л.

ВНЕСЕН управлением профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства образования
Республики Беларусь от 22.06.2015 № 64

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	4
	4.1 Общая характеристика специальности	
	4.2 Квалификация выпускника	
	4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования	
	4.4 Требования к формам получения среднего специального образования	
	4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования	
5	Квалификационная характеристика	5
	5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
	5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием	
	5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием	
6	Требования к уровню подготовки выпускника	8
	6.1 Общие требования	
	6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности	
	6.3 Требования к социально-личностным компетенциям	
	6.4 Требования к профессиональным компетенциям	
7	Требования к образовательной программе и ее реализации	10
	7.1 Состав образовательной программы	
	7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы	
	7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации	
	7.4 Требования к организации образовательного процесса	
	7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы	
	7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности	
	7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний	
	7.8 Требования к содержанию и организации практики	
8	Требования к организации воспитательной работы	31
9	Требования к итоговой аттестации учащихся	31
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	32
	10.1 Требования к кадровому обеспечению	
	10.2 Требования к материально-техническому обеспечению	
	Приложение А Библиография	33

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-39 02 32
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО
РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ**

**Квалификация
ТЕХНИК-ТЕХНОЛОГ**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецыйльнасць 2-39 02 32
ПРАЕКТАВАННЕ І ВЫТВОРЧАСЦЬ РАДЫЁЭЛЕКТРОННЫХ СРОДКАЎ**

**Кваліфікацыя
ТЭХНІК-ТЭХНОЛАГ**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-39 02 32
DESIGN AND MANUFACTURE
OF RADIOELECTRONIC DEVICES**

**Qualification
TECHNICIAN**

Дата введения **2015-07-13**

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-39 02 32 «Проектирование и производство радиоэлектронных средств» (далее – стандарт) устанавливает основные требования к содержанию профессиональной деятельности и компетентности специалиста со средним специальным образованием, содержанию учебно-программной документации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования, вступительным испытаниям, формам и срокам получения среднего специального

образования, организации образовательного процесса, объему учебной нагрузки учащихся, уровню подготовки выпускников, итоговой аттестации.

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, оценке качества среднего специального образования по специальности.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях образования, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность при реализации образовательных программ среднего специального образования, обеспечивающих получение квалификации специалиста со средним специальным образованием по специальности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (ТНПА) и иные нормативные правовые акты:

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих

ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации

ОСВО 1-39 02 01-2013 Моделирование и компьютерное проектирование радиоэлектронных средств

ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Вид (подвид) профессиональной деятельности – вид (подвид) трудовой деятельности, определяемый специальностью (специализацией), квалификацией (ОКРБ 011).

Качество образования – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [1].

Квалификация – подготовленность работника к профессиональной деятельности для выполнения работ определенной сложности в рамках специальности, направления специальности (ОКРБ 011).

Компетентность – выраженная способность применять знания и умение (СТБ ИСО 9000).

Образовательная программа – совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения в соответствии с ожидаемыми результатами определенного уровня основного образования или определенного вида дополнительного образования [1].

Образовательный стандарт – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [1].

Объект профессиональной деятельности – совокупность процессов, предметов, явлений, на которые направлена профессиональная деятельность специалиста.

Проектирование – разработка комплексной технической документации (проекта), содержащей технико-экономические обоснования, расчеты, чертежи, макеты, сметы, пояснительные записки и другие материалы, необходимые для строительства (реконструкции) населенных пунктов, предприятий, сооружений, производства оборудования, изделий и т. п. [2].

Производство материальное – процесс создания материальных благ [2].

Профессиональная функция – логически завершенная структурная часть профессиональной деятельности специалиста, связанная с выполнением им обязанностей, обусловленных особенностями разделения, характера и содержания труда.

Радиоэлектроника – область науки и техники, интегрирующая в своем составе радиотехнику и электронику и охватывающая передачу и преобразование электромагнитных излучений, передачу и преобразование информации, системы управления (ОСВО 1-39 02 01).

Радиоэлектронное устройство – радиоэлектронное средство, представляющее собой функционально и конструктивно законченную сборочную единицу и используемое для решения технической задачи в соответствии с его назначением (ОСВО 1-39 02 01).

Радиоэлектронные средства (РЭС) – собирательный термин, используемый для обозначения изделия или его составных частей, в основу функционирования которых положены принципы радиотехники и электроники (ОСВО 1-39 02 01).

Специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011).

Средства профессиональной деятельности – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, приборы и устройства) или невещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

Технологическое оборудование – средства технологического оснащения, в которых для выполнения определенной части технологического процесса размещают материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка (ГОСТ 3.1109).

Требование – потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным (СТБ ИСО 9000).

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 2-39 02 32 «Проектирование и производство радиоэлектронных средств» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Радиоэлектронная техника», группе специальностей «Конструкции радиоэлектронных средств».

4.2 Квалификация выпускника

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации «Техник-технолог» и одной из квалификаций рабочего: «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» (4-го разряда), «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (не ниже 3-го разряда), «Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования» (3-го разряда); «Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 4-го разряда), «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 3-го разряда), «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 4-го разряда), «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 3-го разряда) (ОКРБ 006).

4.3 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения среднего специального образования

4.3.1 В учреждение образования для получения среднего специального образования в дневной форме получения образования принимаются лица, которые имеют общее базовое образование, общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием; в заочной или вечерней форме получения образования – лица, которые имеют общее среднее образование или профессионально-техническое образование с общим средним образованием, подтвержденное соответствующим документом об образовании.

4.3.2 Условия приема на обучение устанавливаются в соответствии с правилами приема лиц для получения среднего специального образования.

4.4 Требования к формам получения среднего специального образования

Обучение по специальности осуществляется в очной (дневная, вечерняя) и заочной формах получения образования.

4.5 Требования к срокам получения среднего специального образования

Срок получения среднего специального образования по специальности в дневной форме получения образования составляет: на основе общего базового образования – 3 года 10 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 10 месяцев.

Срок получения среднего специального образования по специальности на основе профессионально-технического образования с общим средним образованием составляет от одного года до трех лет.

Срок получения среднего специального образования по специальности при освоении содержания образовательной программы, предусматривающей повышенный уровень изучения учебных дисциплин, прохождения практики, срок получения среднего специального образования в вечерней или заочной форме получения образования определяются сроком получения среднего специального образования в дневной форме получения образования и увеличиваются не более чем на один год.

5 Квалификационная характеристика

5.1 Сфера профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Сферой профессиональной деятельности техника-технолога по специальности являются промышленные, проектно-монтажные, наладочные и другие организации различных организационно-правовых форм, занимающиеся проектированием, производством, технической эксплуатацией радиоэлектронных средств или созданием и использованием технологического оборудования производства радиоэлектронных средств.

5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Объектами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- технические средства и системы для измерения электрических, магнитных величин, измерительные преобразователи, средства сбора данных, микропроцессорные средства обработки информации;
- измерительные вычислительные средства контроля качества и диагностики материалов;
- радиоэлектронные средства различного назначения.

5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Техник-технолог должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- коммуникативная.

5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием

Техник-технолог должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

- участие в пределах своей компетенции в проектировании, производстве, модификации и унификации радиоэлектронных средств, разработке проектной и рабочей конструкторской документации;

- составление, оформление технологической документации, внесение в нее соответствующих изменений в процессе корректировки технологических процессов и режимов производства;
- осуществление эксплуатации технологического оборудования в соответствии с технологическим регламентом, контроль его подготовки, проведение мероприятий по обеспечению надежности его работы;
- выдача производственных заданий рабочим, проведение на рабочих местах инструктажа по выполнению технологических требований и соблюдению правил техники безопасности;
- проведение анализа результатов операционного контроля, выявление причин возникновения брака, разработка и внедрение мероприятий по предупреждению технологических потерь и выпуска некачественной продукции;
- участие в реализации системы обеспечения качества продукции, стандартных и сертификационных испытаний опытных образцов изделий, разработка технической документации по их проведению;
- подготовка исходных данных и информационных материалов для проведения анализа результатов производственной деятельности организации;
- участие в обосновании экономической эффективности внедрения новой техники и прогрессивных технологий;
- участие в проведении мероприятий по обеспечению экологически чистых технологических процессов производства;
- обеспечение безопасных условий труда;
- выполнение требований пожарной и производственной безопасности, мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- использование современных информационных технологий, автоматизированных систем управления, средств вычислительной и оргтехники для решения производственных задач;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием

Средствами профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием по специальности являются:

- ТНПА, регламентирующие проектирование, производство, контроль качества радиоэлектронных средств;
- оборудование для производства радиоэлектронных средств;
- технологическая оснастка;
- контрольно-измерительная аппаратура и инструменты;

- материалы и реактивы;
- вычислительная техника, оргтехника;
- программное обеспечение.

6 Требования к уровню подготовки выпускника

6.1 Общие требования

Выпускник должен:

– владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, использовать информационные технологии на уровне, необходимом для осуществления социальной и профессиональной деятельности;

– уметь непрерывно пополнять свои знания, анализировать исторические и современные проблемы социально-экономической и духовной жизни общества, знать идеологию белорусского государства, нравственные и правовые нормы, уметь учитывать их в своей жизнедеятельности;

– владеть государственными языками (белорусским, русским), а также иностранным языком на уровне, необходимом для осуществления профессиональной деятельности, быть готовым к постоянному профессиональному, культурному и физическому самосовершенствованию.

6.2 Требования к психическим и психофизиологическим профессионально значимым свойствам личности

Выпускник должен обладать способностью к сосредоточению, устойчивым вниманием, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью.

6.3 Требования к социально-личностным компетенциям

Выпускник должен:

– быть способным к социальному взаимодействию, межличностным коммуникациям;

– уметь работать в коллективе, решать проблемные вопросы, принимать самостоятельные решения;

– быть способным к совершенствованию своей деятельности, повышению квалификации в течение всей жизни;

– соблюдать нормы здорового образа жизни.

6.4 Требования к профессиональным компетенциям

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

проектно-конструкторская:

- разрабатывать в пределах своей компетенции конструкторскую документацию;
- проектировать радиоэлектронные средства на основании современной элементной базы и микропроцессорных устройств;
- использовать в профессиональной деятельности принципы конструирования радиоэлектронных средств;
- использовать современные информационные технологии и вычислительные средства;
- программировать вычислительную технику и микропроцессорные устройства, встраиваемые в радиоэлектронные средства;

производственно-технологическая:

- обеспечивать надежную работу оборудования по производству РЭС;
- использовать нормативные правовые акты, в том числе ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность специалиста;
- обрабатывать результаты испытаний и контрольных измерений параметров обслуживаемых объектов;
- выбирать конструкционные материалы, выполнять необходимые измерения;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели оборудования по производству РЭС;
- обеспечивать безопасные условия труда на рабочих местах, соблюдение норм производственной санитарии и противопожарной безопасности, охраны окружающей среды и энергосбережения;

организационно-управленческая:

- организовывать работу коллектива исполнителей, планирование и проведение работ;
- подготавливать исходные данные и информационные материалы для проведения анализа результатов производственной деятельности организации;
- участвовать в реализации системы обеспечения качества продукции;
- контролировать соблюдение трудовой и производственной дисциплины;
- проводить мероприятия по обеспечению экологически чистых технологических процессов производства;

– обеспечивать безопасные условия труда, выполнять мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

– применять формы морального и материального стимулирования труда подчиненных;

коммуникативная:

– ориентироваться в общих вопросах психологии и этики деловых отношений, поддерживать служебные взаимоотношения, избегать конфликтных ситуаций, создавать условия для формирования благоприятного морально-психологического климата в коллективе;

– применять в профессиональной деятельности приемы делового общения, стимулировать творческую инициативу.

7 Требования к образовательной программе и ее реализации

7.1 Состав образовательной программы

Образовательная программа должна включать совокупность документации, регламентирующей образовательный процесс, и условий, необходимых для получения среднего специального образования, в соответствии с ожидаемыми результатами.

7.2 Требования к научно-методическому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной программы среднего специального образования на основе стандарта разрабатывается учебно-программная документация, включающая типовые учебные планы по специальности, типовые учебные программы по учебным дисциплинам профессионального компонента, типовые учебные программы по практике.

Порядок организации разработки и утверждения учебно-программной документации установлен Кодексом Республики Беларусь об образовании.

В образовательном процессе используются учебники, учебные пособия и иные учебные издания, утвержденные или допущенные Министерством образования Республики Беларусь, рекомендованные организациями, осуществляющими научно-методическое обеспечение образования.

7.3 Требования к содержанию учебно-программной документации

7.3.1 Типовой учебный план по специальности разрабатывается на основе настоящего стандарта и устанавливает перечень компонентов,

циклов, последовательность изучения учебных дисциплин, количество учебных часов, отводимых на их изучение, формы учебных занятий, виды и сроки прохождения практики, формы и сроки проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов, дифференцированных зачетов применительно к специальности, а также перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, количество учебных часов, отводимых на учебную и производственную практику, должно составлять не менее 20 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика». Присвоение учащемуся квалификации рабочего допускается при условии освоения им содержания теоретического и практического обучения в соответствии с типовым учебным планом по специальности и программами профессиональной подготовки рабочих по данной профессии.

7.3.2 Наименование учебных дисциплин общеобразовательного компонента, минимальное количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия определяются Министерством образования Республики Беларусь.

7.3.3 Наименование учебных дисциплин профессионального компонента, количество учебных часов, отводимых на их изучение, теоретические, лабораторные и практические занятия, курсовое проектирование по учебным дисциплинам, виды и сроки прохождения практики, форма и срок проведения итоговой аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ устанавливаются типовым учебным планом по специальности на основе настоящего стандарта и с учетом требований организаций – заказчиков кадров.

Курсовые проекты (курсовые работы) планируются за счет учебных часов, установленных на изучение учебной дисциплины.

7.3.4 При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием и интегрированной с образовательными программами профессионально-технического образования, количество учебных часов на изучение учебных дисциплин, виды и сроки прохождения практики, срок проведения итоговой аттестации, количество обязательных контрольных работ устанавливаются при разработке типового учебного плана по специальности с учетом интеграции содержания среднего специального и профессионально-технического образования.

7.3.5 Обязательная учебная нагрузка учащихся в дневной форме получения образования не должна превышать 40 учебных часов в неделю, в вечерней форме – 16 учебных часов в неделю.

7.3.6 Использование учебного времени, установленного стандартом на вариативный компонент, планируется при разработке типового учебного плана по специальности.

7.3.7 Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в дневной форме получения образования планируются учебные часы на проведение факультативных занятий и консультаций из расчета 2 учебных часа в неделю на весь период теоретического обучения.

Наименование, содержание факультативных занятий, количество учебных часов на их изучение определяются учреждением образования.

7.3.8 В учебных планах по специальностям для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В учебном плане по специальности для получения образования в вечерней форме получения образования допускается сокращение количества учебных часов на изучение учебных дисциплин общеобразовательного и профессионального компонентов не более чем на 30 процентов от количества учебных часов, установленных типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в вечерней форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 4 учебных часа в неделю на учебную группу.

В учебном плане по специальности для получения образования в заочной форме получения образования на изучение учебных дисциплин отводится 20–25 процентов времени, установленного типовым учебным планом по специальности для получения образования в дневной форме получения образования. В течение учебного года планируется не более 6 экзаменов, 10 домашних контрольных работ, в том числе не более 2 домашних контрольных работ по одной учебной дисциплине. Учебная практика по закреплению практических умений и навыков по учебной дисциплине проводится в период лабораторно-экзаменационной сессии. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часа в учебный год на каждого учащегося.

Планируемая продолжительность преддипломной практики в заочной и вечерней формах получения образования – 30 календарных дней (4 недели).

7.4 Требования к организации образовательного процесса

7.4.1 Образовательный процесс при реализации образовательной программы среднего специального образования организуется в учреждении образования по учебным годам. Учебный год делится на семестры, которые завершаются экзаменационными (лабораторно-экзаменационными) сессиями.

7.4.2 Продолжительность экзаменационных сессий определяется из расчета 2 экзамена в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

7.4.3 На итоговую аттестацию отводится 9 недель.

7.4.4 Каникулы для учащихся на протяжении учебного года планируются продолжительностью не менее 2 календарных недель, летние каникулы – не менее 6 календарных недель.

7.5 Требования к срокам реализации образовательной программы

Срок получения среднего специального образования в дневной форме получения образования составляет:

– на основе общего базового образования – не менее 199,5 недели, из них не менее 120,5 недели теоретического обучения, не менее 32 недель практики, не менее 8 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 28 недель каникул, 2 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недели, из них не менее 75,5 недели теоретического обучения, не менее 32 недель практики, не менее 6 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 18 недель каникул, 7 недель резерва.

7.6 Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Таблица Перечень компонентов и циклов типового учебного плана по специальности

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1. Общеобразовательный компонент		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	800	110

Окончание таблицы

Наименование компонентов, циклов, учебных дисциплин	Примерное распределение учебного времени (учебных часов для 1, 2, 4, 5 компонентов; недель для 3, 6 компонентов) для обучения на основе	
	общего базового образования	общего среднего образования
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	324	234
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
Итого	1986	366
2. Профессиональный компонент		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1118	1118
2.2. Специальный цикл	1234	1234
Итого	2352	2352
Всего	4338	2718
3. Вариативный компонент	2	7
4. Факультативные занятия	242	152
5. Консультации	241	151
6. Компонент «Практика»	32	32
6.1. Учебная	20	20
6.2. Производственная	12	12
6.2.1. Технологическая	8	8
6.2.2. Преддипломная	4	4

7.7 Требования к компетенциям по компонентам, циклам, областям знаний

7.7.1 Общеобразовательный компонент

При освоении содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации специалиста со средним специальным образованием, на основе общего базового образования обеспечивается получение общего среднего образования.

7.7.2 Профессиональный компонент

Изучение учебных дисциплин профессионального компонента типового учебного плана по специальности создает условия для получения общепрофессиональных и специальных компетенций.

7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл

Выпускник должен в области математики:

знать на уровне представления:

- место математики в системе наук и ее применение для познания законов реального мира;
- отличие прикладной математики от фундаментальной;
- применение математического анализа при изучении дисциплин специального цикла;
- области применения теории вероятностей и типы задач, решаемых методами математической статистики;

знать на уровне понимания:

- понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- элементы теории множеств, аналитической геометрии, математического анализа и теории функции комплексной переменной;
- определения и понятия числовых и функциональных рядов;
- современные численные методы решения математических и прикладных задач;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики, понятие функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах;
- основные понятия теории графов, характеристики графов;
- элементы комбинаторики, понятие случайного события, классическое определение вероятности;
- определения и понятия теории вероятностей и математической статистики;

уметь:

- решать алгебраические и трансцендентные уравнения;
- выполнять действия над приближенными числами и оценивать точность вычислений;
- применять основные понятия аналитической геометрии, дифференциальное и интегральное исчисления при решении поставленных задач;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения и системы уравнений;
- решать системы линейных алгебраических уравнений;
- выполнять операции над матрицами и определителями;
- устанавливать сходимость рядов, представлять функции в виде рядов Тейлора и Фурье;
- решать задачи на вычисление вероятности события, используя формулы комбинаторики и теории вероятностей, составлять законы

распределения дискретных случайных величин, вычислять их математическое ожидание и дисперсию;

– осуществлять выбор аналитических методов решения прикладных задач.

Выпускник должен в области инженерной графики:

знать на уровне представления:

– структуру и общие требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

– историю развития черчения и начертательной геометрии;

– виды и типы схем;

– современные средства компьютерной графики, применяемые в профессиональной деятельности;

знать на уровне понимания:

– стандарты, правила построения, оформления и чтения чертежей, схем и текстовой конструкторской документации;

– правила геометрического построения и изображения технических деталей, методы изображения их на чертеже;

– способы изображения на плоскости любых пространственных плоских и объемных фигур и выполнения технических рисунков;

– методы решения графических задач;

– правила и приемы выполнения электрических схем;

уметь:

– читать сборочные чертежи и чертежи общего вида, электрические схемы;

– выполнять построение проекций различных пространственных форм на плоскости;

– читать и оформлять конструкторскую документацию;

– пользоваться ТНПА и справочной литературой.

Выпускник должен в области технической механики:

знать на уровне представления:

– значение и основные задачи технической механики;

– применение механизмов, деталей машин;

– методы проектирования механических систем;

знать на уровне понимания:

– понятия, теоремы и аксиомы теоретической механики;

– виды деформаций, основные понятия сопротивления материалов;

– принцип расчета деталей механизмов на прочность, жесткость, устойчивость;

– назначение, классификацию деталей машин и механизмов радиоэлектронных средств;

уметь:

- выбирать расчетную схему (модель) и проводить расчеты типовых элементов механизмов в процессе проектирования радиоэлектронных средств;
- анализировать условия работы простейших механизмов, определять вид нагружения, характер эксплуатационной нагруженности;
- определять критерии работоспособности деталей и составлять расчетные схемы;
- составлять простейшие кинематические схемы, проводить кинематический и силовой расчет механических передач и приводов;
- определять класс и по справочникам выбирать марки, характеристики физико-механических свойств и допускаемые напряжения конструкционных материалов радиоэлектронных средств.

Выпускник должен в области электротехники:

знать на уровне представления:

- историю, направления и перспективы развития электротехники;
- физические принципы действия основных электротехнических приборов;

знать на уровне понимания:

- основные электрические и магнитные явления, их физическую сущность и возможности практического применения;
- физические законы и следствия основ электротехники;
- термины и определения электротехники, единицы измерения, условные графические изображения и буквенные обозначения электротехнических величин и элементов электрических цепей;
- методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- правила построения и сборки электрических схем;
- правила эксплуатации электрооборудования;

уметь:

- читать схемы, определять назначение элементов, анализировать режим работы электрических цепей;
- собирать простейшие схемы при последовательном и параллельном соединении элементов;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- подбирать по назначению электроизмерительные приборы, выполнять электрические измерения;
- рассчитывать, проектировать схемы различных электрических цепей в соответствии с техническими условиями и с учетом требований энергосбережения, выбирать оптимальный вариант;
- применять методы расчета электрических цепей при проектировании простейших узлов радиоэлектронных средств.

**Выпускник должен в области электроники и микроэлектроники:
знать на уровне представления:**

- новые разработки структур электронных приборов и интегральных микросхем;
- особенности использования электронных приборов и интегральных микросхем различного технологического исполнения в реальных условиях эксплуатации;
- основные тенденции развития и современные достижения методов проектирования интегральных микросхем;

знать на уровне понимания:

- устройство, принцип действия, характеристики, область применения интегральных микросхем, полупроводниковых, фото- и оптоэлектронных приборов;
- принципы построения типовых электронных схем, применяемых в телемеханике, автоматике и вычислительной технике;
- технологические методы, средства изготовления и особенности организации производства электронных приборов;

уметь:

- осуществлять расчет и конструирование полупроводниковых приборов и базовых электронных схем;
- собирать схемы и выполнять эксперименты по исследованию полупроводниковых приборов и устройств;
- осуществлять анализ работы базовых электронных схем.

Выпускник должен в области электрорадиоматериалов:

знать на уровне представления:

- физико-химические процессы, определяющие основные свойства материалов;
- особенности электро- и радиотехнических материалов;
- энергетическую зонную диаграмму твердых тел;

знать на уровне понимания:

- классификацию, свойства, основные характеристики и параметры материалов электронной техники;
- структуру и свойства конструкционных материалов;
- зависимость свойств конструкционных и электротехнических материалов от внешних факторов;

уметь:

- определять свойства и характерные особенности материалов;
- классифицировать материалы по основным признакам;
- выбирать материалы в соответствии с их назначением и эксплуатацией в определенных условиях.

Выпускник должен в области электроизмерений:

знать на уровне представления:

- методологии выбора приборов для измерения параметров электрических величин;
- особенности измерения электрических параметров электро-механическими и цифровыми приборами;

знать на уровне понимания:

- виды погрешностей и методы их устранения;
- устройство и принцип работы электромеханических и цифровых электроизмерительных приборов;
- способы измерения параметров цепей постоянного и переменного тока;
- способы обработки результатов измерения;

уметь:

- измерять напряжение, мощность, разности фаз различными методами;
- обрабатывать результаты измерений;
- исследовать формы электрических сигналов с помощью электронного осциллографа;
- определять метрологические характеристики измерительных приборов.

Выпускник должен в области микропроцессорной техники:

знать на уровне представления:

- характеристики электронной вычислительной техники;
- виды информации и способ представления ее в электронной вычислительной машине;
- принципы программного управления и системное программное обеспечение;
- современное состояние и перспективы развития микропроцессорной техники;

знать на уровне понимания:

- арифметические и логические основы электронных вычислительных машин;
- функциональный состав и основы организации микропроцессорных систем;
- архитектуру типовых микропроцессоров, систему и процедуры выполнения микрокоманд;

уметь:

- различать типовые структуры микропроцессоров;
- определять конфигурацию микропроцессорной системы;
- синтезировать простые комбинационные схемы.

Выпускник должен в области технических измерений, метрологии, стандартизации и сертификации, испытаний и контроля радиоэлектронных средств:

знать на уровне представления:

– законы Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [3], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [4];

– основные положения системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь и Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;

– международные организации метрологии и стандартизации;

– государственную систему стандартизации, основные категории и виды стандартов;

– правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;

– роль стандартизации и метрологии в обеспечении качества, единства измерений и повышении эффективности производства;

– международную систему управления качеством на базе комплексной стандартизации и стандартов ИСО серии 9000;

– порядок разработки, издания, распространения и внедрения стандартов;

– эталоны физических величин, государственную и международную системы стандартизации;

– современное состояние и перспективы развития измерительной техники;

– основные направления автоматизации измерений, принципы построения информационно-измерительных систем и комплексов;

– методы неразрушающего контроля в производстве радиоэлектронных средств;

– дефекты, механизмы отказов и методы испытаний радиоэлектронных средств;

знать на уровне понимания:

– основные принципы стандартизации;

– связь стандартизации и качества продукции;

– качество объекта, методы оценки, стандартный уровень качества, его нормирование;

– порядок, правила и схемы сертификации изделий и услуг;

– основы теории погрешностей и метрологического обеспечения проектирования и производства радиоэлектронных средств, влияние измерительных приборов на точность измерений;

– принципы и методы средств измерений электрических величин в широком диапазоне частот и пределах значений измеряемых физических величин;

– принципы построения и структурные схемы конкретных типов современных электро- и радиоизмерительных приборов, установок, систем общего и специального назначения;

– принцип действия и устройство контрольно-измерительного и испытательного оборудования;

– методы испытаний и контроля качества продукции;

уметь:

– использовать стандарты всех категорий и применять основные методы стандартизации;

– пользоваться указателями и основными системами стандартов и нормативной документации по стандартизации, находить информацию о стандартизации объектов;

– выбирать методы и средства измерений;

– эксплуатировать применяемую электро- и радиоизмерительную аппаратуру, выполнять измерения, оценивать их точность, проводить математическую обработку и оформлять результаты измерений;

– выявлять причины и источники, оценивать характер снижения точности измерений;

– вести статистическую обработку результатов контроля.

Выпускник должен в области охраны труда:

знать на уровне представления:

– правовую и нормативную основу деятельности по охране труда;

– права и обязанности должностных лиц по охране труда;

– основные требования к производственным помещениям и рабочим местам;

– производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

знать на уровне понимания:

– организацию работы по охране труда в организации;

– влияние вредных и (или) опасных производственных факторов и меры защиты от их воздействия;

– организацию и виды обучения работающих безопасным условиям труда;

– источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;

– способы обеспечения электробезопасности и средства защиты человека от поражения электрическим током;

– требования безопасности к производственному оборудованию и технологическим процессам;

уметь:

- обеспечивать выполнение требований по охране труда, проводить инструктаж на рабочих местах;
- применять безопасные приемы и методы работы;
- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов;
- участвовать в расследовании несчастных случаев на производстве;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- проверять исправность технических средств защиты;
- пользоваться средствами пожаротушения;
- принимать участие в испытаниях и контроле качества радиоэлектронных средств;
- выявлять взаимосвязь работоспособности радиоэлектронных средств с воздействием дестабилизирующих факторов внешней среды;
- участвовать в выборе испытательного оборудования, средств измерения режимов и условий проведения испытаний.

Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:

знать на уровне представления:

- направления государственной политики в области рационального природопользования и энергопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;
- условия устойчивости биосферы и других экологических систем;
- классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;
- возобновляемые и нетрадиционные источники энергии;
- источники загрязнения окружающей среды;
- действие антропогенных факторов на организм человека, экосистемы, биосферу;
- характерные черты современного экологического кризиса;
- экологические проблемы Республики Беларусь и их связь с природно-территориальными и социально-экономическими условиями;

знать на уровне понимания:

- нормативы и критерии оценки качества окружающей среды;
- пути рационального использования природных и топливно-энергетических ресурсов;
- методы очистки, обезвреживания и обеззараживания выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сточные воды, переработки и утилизации отходов;
- принципы создания ресурсо- и энергосберегающих технологий;

– принципы действия и конструкцию приборов учета тепла, газа, воды, электроэнергии;

– методы экологического контроля окружающей среды и способы ее защиты от влияния вредных воздействий;

уметь:

– в общих чертах прогнозировать результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;

– предпринимать в пределах своей компетенции меры по энергосбережению, снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;

– определять степень экологической безопасности конкретного технологического процесса;

– использовать современные приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;

– пользоваться различными источниками информации в области охраны окружающей среды и энергосбережения;

– вести пропаганду знаний в области окружающей среды и энергосбережения.

Выпускник должен в области экономики, организации производства и управления организацией:

знать на уровне представления:

– основные направления и особенности современного этапа социально-экономического развития Республики Беларусь и отрасли;

– основы планирования и прогнозирования хозяйственной деятельности организации;

– сущность инвестиций и инноваций, их значение для технического и экономического развития организации;

– основные принципы товарной и ценовой политики, условия и факторы формирования рыночного спроса;

– значение менеджмента в экономике;

знать на уровне понимания:

– организационно-правовые формы организаций;

– состав и структуру производственных ресурсов организации;

– факторы и резервы роста производительности труда;

– формы и системы оплаты труда;

– виды и принципы планирования;

– содержание плана социального и экономического развития организации, бизнес-плана;

– методы расчета материальных и трудовых затрат, нормативов оборотных средств;

– сущность и состав издержек производства;

– виды, методы расчета и пути увеличения прибыли и рентабельности организации;

- виды инвестиций и инноваций;
- функции, принципы, организационную структуру управления организацией, технологию принятия управленческих решений;

уметь:

- рассчитывать показатели эффективности использования основных и оборотных средств;
- рассчитывать показатели производительности труда и эффективности использования трудовых ресурсов;
- определять нормы труда, тарифные ставки, сдельные расценки, начислять заработную плату работникам организации;
- рассчитывать производственную программу, производственную мощность и основные технико-экономические показатели производственной деятельности организации;
- определять затраты на производство и реализацию продукции, (работ, услуг), отпускную цену продукции (работ, услуг), прибыль и рентабельность;
- выбирать оптимальную организационную структуру управления;
- принимать управленческие решения.

7.7.2.2 Специальный цикл

Выпускник должен в области радиотехники:

знать на уровне представления:

- теоретические основы и принципы радиотехники;
- физические явления и процессы в радиотехнических цепях;
- тенденции развития современной радиотехники;

знать на уровне понимания:

- принципы передачи информации с помощью электромагнитных волн;
- классификацию видов сигналов и их спектры;
- влияние геофизических условий и земной атмосферы на распространение радиоволн различных диапазонов;
- виды преобразований, происходящих в радиотехнических устройствах;
- назначение, функции, принципы действия, схемы, технические характеристики отдельных функциональных узлов радиоэлектронных средств;
- назначение, классификацию, основные характеристики, параметры, принципы работы и конструкцию антенно-фидерных устройств;
- функционирование устройств СВЧ-диапазона;

уметь:

- рассчитывать параметры радиотехнических сигналов;

- оценивать условия распространения радиоволн и факторы, определяющие практические характеристики излучения и приема сигналов;

- выполнять простейшие расчеты радиотехнических цепей, используя методы гармонического анализа и основные методы анализа нелинейных цепей;

- составлять структурные схемы и рассчитывать основные параметры радиоэлектронных средств.

Выпускник должен в области электрорадиоэлементов и устройств функциональной электроники:

знать на уровне представления:

- современные достижения науки и техники в области проектирования и производства электрорадиоэлементов и устройств функциональной электроники;

- пути улучшения параметров электрорадиоэлементов и устройств функциональной электроники;

- методы расчета и конструирования электрорадиоэлементов;

знать на уровне понимания:

- физические процессы, происходящие в радиоэлементах и устройствах функциональной электроники;

- влияние окружающей среды на параметры и характеристики радиоэлементов и устройств функциональной электроники;

уметь:

- определять параметры электрорадиоэлементов и устройств функциональной электроники;

- осуществлять выбор элементной базы с учетом функционального назначения устройства.

Выпускник должен в области источников питания радиоэлектронных устройств:

знать на уровне представления современное состояние, перспективы развития и особенности организации производства источников электропитания;

знать на уровне понимания:

- устройство, принцип действия, характеристики, параметры, области применения первичных и вторичных источников электропитания и их функциональных узлов;

- способы защиты источников питания от перегрузок и помех;

- особенности конструкции современных источников питания;

- преимущества и недостатки источников питания радиоэлектронных устройств;

уметь:

- осуществлять расчет параметров отдельных функциональных узлов и устройства питания;
- выбирать элементную базу источников питания;
- собирать схемы и осуществлять исследование источников вторичного электропитания;
- анализировать работу источников питания по структурным, функциональным и принципиальным схемам.

Выпускник должен в области импульсной и цифровой техники:

знать на уровне представления:

- основы теории импульсной и цифровой техники;
- современное состояние, тенденции и перспективы развития импульсной и цифровой техники;

знать на уровне понимания:

- параметры и характеристики импульсных и цифровых сигналов;
- принцип работы элементов и узлов импульсной и цифровой техники;
- типы, технические характеристики импульсных устройств;
- методы расчета элементов схем импульсных устройств;
- методы повышения быстродействия устройств;
- современную элементную базу импульсных и цифровых устройств;

уметь:

- анализировать работу устройств импульсной и цифровой техники;
- рассчитывать основные соотношения, связывающие параметры генерируемых сигналов с параметрами входящих в их состав радиоэлектронных компонентов;
- осуществлять измерение параметров импульсных сигналов;
- рассчитывать элементы наиболее распространенных схем импульсной техники;
- использовать современную элементную базу для цифровых радиоэлектронных средств.

Выпускник должен в области радиоэлектронных устройств:

знать на уровне представления:

- элементы теории информации, виды информационных сигналов, структуру построения каналов передачи информации;
- основные показатели работы радиопередающих устройств (РПДУ);
- классификация радиопередатчиков, параметры РПДУ;
- перспективные направления развития РПДУ;
- воздействие внешних и внутренних дестабилизирующих факторов на работоспособность РПДУ;

знать на уровне понимания:

- виды возбудителей колебания, синтезаторы частоты;
- методы сложения мощностей на выходе РПДУ;
- принцип работы радиопередатчиков СВЧ диапазона;
- методы осуществления модуляции в РПДУ;
- назначение и принцип действия выходных и промежуточных каскадов РПДУ;
- принцип действия усилителей колебаний;

уметь:

- читать и составлять структурные и функциональные схемы простейших РПДУ;
- рассчитывать режимы работы, характеристики отдельных каскадов, узлов РПДУ;
- определять возможность использования элементов электронной техники в конкретных условиях;
- выполнять основные операции по настройке РПДУ;
- обнаруживать, устранять отказы и неисправности функциональных узлов РПДУ.

Выпускник должен в области конструирования радиоэлектронных средств:

знать на уровне представления:

- основные научные и практические достижения в области конструирования и производства радиоэлектронных средств;
- степень воздействия внешних и внутренних дестабилизирующих факторов на работоспособность радиоэлектронных устройств;
- цели и задачи автоматизации конструкторско-технологического проектирования;

знать на уровне понимания:

- требования, предъявляемые к конструкциям радиоэлектронных средств;
- критерии выбора элементной базы, электрорадиоэлементов и конструкционных материалов при проектировании радиоэлектронных устройств;
- принципы конструирования радиоэлектронных средств различного назначения;
- методы расчета и принципы конструирования элементов и топологии интегральных микросхем;
- методы расчета конструктивно-технологических и эксплуатационных характеристик радиоэлектронных средств;
- методы расчета тепловых режимов, механической прочности и устойчивости проектируемых изделий;

- методы оценки показателей надежности и способы защиты от внешнего воздействия проектируемых устройств;
- принципы выбора типа систем автоматизированного проектирования в зависимости от поставленных задач;

уметь:

- осуществлять выбор элементной базы и выполнять расчеты конструкций простейших элементов радиоэлектронных средств;
- осуществлять расчет и конструирование элементов, разрабатывать топологию интегральных микросхем;
- рассчитывать показатели надежности радиоэлектронных средств;
- разрабатывать модели конструкций радиокомпонентов радиоэлектронных средств;
- читать, оформлять и вносить в установленном порядке изменения в конструкторскую документацию;
- выбирать на каждом этапе разработки изделия соответствующую систему автоматизированного проектирования в зависимости от требований технического задания.

Выпускник должен в области систем автоматизированного проектирования:

знать на уровне представления:

- сущность автоматизированного проектирования;
- особенности машинной графики;

знать на уровне понимания:

- классификацию систем автоматизированного проектирования (САПР);
- графический интерфейс AutoCAD;
- методы настройки параметров чертежа;
- команды редактирования и модификации создания графических примитивов;
- функциональные возможности САПР P-CAD;

уметь:

- сравнивать различные версии P-CAD;
- применять САПР (AutoCAD и P-CAD) при конструировании радиоэлектронных средств;
- создавать библиотеки компонентов;
- размещать компоненты на печатной плате;
- автоматически трассировать плату;
- выполнять разводку одно- и двусторонней печатных плат;
- разрабатывать чертежи средствами САПР (AutoCAD);
- конструировать принципиальные схемы;
- проектировать и корректировать печатные платы.

Выпускник должен в области технологии и автоматизации производства радиоэлектронных средств:

знать на уровне представления:

- основные научные и практические достижения в области производства радиоэлектронных средств;
- общие принципы построения приборов, оснастки и оборудования, применяемого в производстве радиоэлектронных средств;

знать на уровне понимания:

- особенности и принципы проведения технологических процессов производства радиоэлектронных средств;
- методы обеспечения качества и надежности в процессе производства радиоэлектронных средств;
- сущность типовых технологических процессов производства радиоэлектронной аппаратуры;
- принцип работы основного технологического оборудования;
- положения единой системы технологической подготовки производства;
- влияние технологических режимов на качество изделий радиоэлектронных средств;
- принципы построения отдельных блоков оборудования;

уметь:

- использовать в профессиональной деятельности все типы специального технологического оборудования;
- подбирать оборудование и оснастку для проведения основных операций производства радиоэлектронных устройств;
- осуществлять контроль работы технологического оборудования;
- читать структурные схемы оборудования, приборов и оснастки;
- участвовать в разработке технологических процессов и режимов производства простых видов продукции;
- оформлять изменения в технической документации при корректировке технологических процессов.

Выпускник должен в области информационных технологий:

знать на уровне представления:

- место и роль информационных технологий в профессиональной деятельности;
- способы представления, технологию обработки, размещения, хранения, поиска и передачи информации;
- современные средства и тенденции развития информационных технологий;

знать на уровне понимания прикладное программное обеспечение и использование информационных ресурсов в профессиональной деятельности;

уметь:

- использовать стандартное и прикладное программное обеспечение персонального компьютера;
- применять современные методы автоматизированной обработки информации;
- приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;
- осуществлять поиск и передачу информации посредством локальных и глобальных компьютерных сетей.

7.8 Требования к содержанию и организации практики

7.8.1 Практика направлена на закрепление теоретических знаний, умений, обеспечение профессиональной компетентности выпускника в соответствии с квалификацией.

Практика подразделяется на учебную и производственную.

Практика является частью образовательного процесса и может проводиться в производственных мастерских, учебно-производственных мастерских, учебных хозяйствах, на учебно-опытных участках, в ресурсных центрах и иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки специалистов (рабочих).

7.8.2 Учебная практика:

– по освоению первичных профессиональных умений и навыков по выполнению электромонтажных, сборочных и регулировочных работ радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

– для получения одной из квалификаций рабочего: «Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» (4-го разряда), «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (не ниже 3-го разряда), «Электромеханик по средствам автоматики и приборам технологического оборудования» (3-го разряда) [5]; «Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 4-го разряда), «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 3-го разряда), «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 4-го разряда), «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (не ниже 3-го разряда) [6];

– по закреплению практических умений и навыков в области информатики и информационных технологий, технических измерений и теоретических основ электротехники.

7.8.3 Производственная (технологическая и преддипломная) практика направлена на формирование профессиональной компетентности учащегося и на его подготовку к выполнению профессиональных функций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

7.8.4 Порядок организации учебной и производственной практики определяется положением о практике учащихся, курсантов, осваивающих содержание образовательных программ среднего специального образования, утвержденным Правительством Республики Беларусь.

8 Требования к организации воспитательной работы

Целью воспитания является формирование разносторонне развитой, нравственно зрелой, творческой личности учащегося.

Воспитательная работа направлена:

- на формирование гражданственности, патриотизма и национального самосознания на основе государственной идеологии;
- подготовку к самостоятельной жизни и труду;
- формирование нравственной, эстетической и экологической культуры;
- овладение ценностями и навыками здорового образа жизни;
- формирование культуры семейных отношений;
- создание условий для социализации и саморазвития личности учащегося.

Направлениями воспитательной работы являются гражданское, патриотическое, идеологическое, нравственное, эстетическое, гендерное, семейное, экологическое, трудовое и профессиональное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни, культуры самопознания и саморегуляции личности, культуры безопасной жизнедеятельности, культуры быта и досуга.

Выпускник должен проявлять:

- ответственность в выполнении основных социальных ролей (гражданин, патриот, трудящийся, семьянин);
- чувство долга и активную жизненную позицию;
- общественно-политическую активность на основе принципов демократии, справедливости, консолидации, социальной ответственности.

У выпускника должны быть сформированы ценностное отношение к государству и обществу, чувство патриотизма, национальное самосознание, правовая и информационная культура.

9 Требования к итоговой аттестации учащихся

9.1 Итоговая аттестация проводится при завершении освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования с целью определения соответствия их компетентности требованиям настоящего стандарта.

9.2 Итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта.

9.3 Порядок проведения итоговой аттестации определяется правилами проведения аттестации учащихся, курсантов при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования.

9.4 По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «Техник-технолог» и выдается диплом о среднем специальном образовании.

10 Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы

10.1 Требования к кадровому обеспечению

Основные требования, предъявляемые к педагогическим работникам учреждения образования, определяются квалификационными характеристиками, утверждаемыми в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь.

10.2 Требования к материально-техническому обеспечению

Материально-техническая база учреждения образования должна соответствовать действующим нормативным правовым актам и ТНПА.

Приложение А
(информационное)

Библиография

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011 № 243-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 17.01.2011. № 2/1795

[2] Политехнический словарь / редкол. : А.Ю. Ишлинский (гл. ред.) [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. М., 1989

[3] О техническом нормировании и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 262-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 10.01.2004. № 2/1011

[4] Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 12.01.2004. № 2/1018

[5] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 2 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28.12.2000 № 160] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25723

[6] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 21 : [утв. постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 31.07.1997 № 70] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25734

Программное обеспечение, которое использовано
для создания электронного издания: MS Word.

Ответственный за выпуск В.А. Журавлев
Редактор Е.Л. Мельникова
Корректор О.Г. Новик
Технический редактор О.С. Дубойская

Дата размещения на сайте 30.09.2016. Объем издания 310 Кб.
Уч.-изд. л. 1,6. Код 123/16.

Республиканский институт профессионального образования.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/245 от 27.03.2014.
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, Минск. Тел.: 226 41 00, 200 43 88.
