

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 01 56
МЕХАТРОНИКА**

**Квалификация 2-36 01 56-51
МЕХАТРОНИК 5-го РАЗРЯДА**

**Специализация по профессии рабочего 2-36 01 56-51 03
МЕХАТРОНИК 5-го РАЗРЯДА
(ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ)**

СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ

**Спецыйальнасць 2-36 01 56
МЕХАТРОНІКА**

**Кваліфікацыя 2-36 01 56-51
МЕХАТРОНІК 5-га РАЗРАДУ**

**Спецыйалізацыя по прафесіі рабочага 2-36 01 56-51 03
МЕХАТРОНІК 5-га РАЗРАДУ
(ВЫТВОРЧАСЦЬ ХАРЧОВЫХ ПРАДУКТАЎ)**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-36 01 56
MECHATRONICS**

**Qualification 2-36 01 56-51
MECHATRONIC OF THE 5th GRADE**

**Specialization of the profession of a worker 2-36 01 56-51 03
MECHATRONIC OF THE 5th GRADE
(FOOD PRODUCTION)**

**Министерство образования Республики Беларусь
Минск**

УДК 377.5:664(083.74)

Ключевые слова: диагностика, мехатроника, мехатронный модуль, мехатронные системы, образовательный стандарт, регулировка, ремонт, технологический процесс

МКС 03.180; 67

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Калицкий Э.М., доц., канд. пед. наук (руководитель);

Горох Д.М.;

Кананович А.П.;

Клокель М.Н.;

Куницкая Е.В.;

Мисюль П.И.;

Сончик А.К.;

Ширко Л.И.;

Якунович Ю.И.

ВНЕСЕН управлением профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением
Министерства образования Республики Беларусь от 12.08.2013 № 70

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий образовательный стандарт Республики Беларусь не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

Издан на русском языке

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	3
4	Общие положения	5
	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	7
	5.1 Сфера профессиональной деятельности рабочего со средним специальным образованием	
	5.2 Объекты профессиональной деятельности рабочего со средним специальным образованием	
	5.3 Виды профессиональной деятельности рабочего со средним специальным образованием	
	5.4 Профессиональные функции рабочего со средним специальным образованием	
	5.5 Средства профессиональной деятельности рабочего 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	11
	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	29
9	Требования к итоговой аттестации учащихся	30
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	30
	10.1 Требования к кадровому обеспечению	
	10.2 Требования к материально-техническому обеспечению	
	Приложение А Библиография	31

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 01 56
МЕХАТРОНИКА**

**Квалификация 2-36 01 56-51
МЕХАТРОНИК 5-го РАЗРЯДА**

**Специализация по профессии рабочего 2-36 01 56-51 03
МЕХАТРОНИК 5-го РАЗРЯДА
(ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ)**

СРЕДНЯЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАНИЕ

**Специальность 2-36 01 56
МЕХАТРОНИКА**

**Квалификация 2-36 01 56-51
МЕХАТРОНИК 5-го РАЗРЯДА**

**Специализация по профессии рабочего 2-36 01 56-51 03
МЕХАТРОНИК 5-го РАЗРЯДА
(ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ)**

SECONDARY SPECIAL EDUCATION

**Speciality 2-36 01 56
MECHATRONICS**

**Qualification 2-36 01 56-51
MECHATRONIC OF THE 5th GRADE**

**Specialization of the profession of a worker 2-36 01 56-51 03
MECHATRONIC OF THE 5th GRADE
(FOOD PRODUCTION)**

Дата введения **2013-09-01**

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-36 01 56 «Мехатроника» (далее – стандарт) устанавливает основные требования к содержанию профессиональной деятельности и компетентности рабочего со средним специальным образованием, к содержанию учебно-программной

документации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации рабочего 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 рабочего со средним специальным образованием по специальности.

2 Нормативные ссылки

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

СТБ 1100-2007 Пищевые продукты. Информация для потребителя.
Общие требования

СТБ 1218-2000 Разработка и постановка продукции на производство.
Термины и определения

ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих

ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации

ГОСТ 2.101-68 Единая система конструкторской документации. Виды изделий

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

ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ 18322-78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 25686-85 Манипуляторы, автооператоры и промышленные роботы. Термины и определения

ГОСТ 25866-83 Эксплуатация техники. Термины и определения

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Автоматизированная система (АС) – система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций (ГОСТ 34.003).

Аппарат – прибор, приспособление для какой-нибудь работы [1].

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

Выпускник – лицо, получившее образование в учреждении образования, организации, реализующей образовательные программы послевузовского образования [2].

Деталь – изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций (ГОСТ 2.101).

Запасная часть – составная часть изделия, предназначенная для замены находившейся в эксплуатации такой же части с целью поддержания или восстановления исправности или работоспособности изделия (ГОСТ 18322).

Качество образования – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы [2].

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

Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умения.

Компетенция – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач.

Комплектуемое изделие – изделие предприятия-поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием-изготовителем (ГОСТ 3.1109).

Машина – механизм, совершающий какую-нибудь работу [1].

Мехатроника – новая область науки и техники, посвященная созданию и эксплуатации машин и систем с компьютерным управлением движением, которая базируется на знаниях в области механики, электроники и микропроцессорной техники, информатики и компьютерного управления движением машин и агрегатов.

Мехатронная система – совокупность нескольких мехатронных модулей и узлов, синергетически связанных между собой, для выполнения конкретной функциональной задачи.

Мехатронный модуль – функционально и конструктивно самостоятельное изделие для реализации движений с взаимопроникновением и синергетической аппаратно-программной интеграцией составляющих его элементов, имеющих различную физическую природу.

Монтаж оборудования – комплекс работ по сборке, установке и отладке машин, технических, энергетических и других установок и связанного с ними оборудования.

Наладка – подготовка технологического оборудования и технологической оснастки к выполнению технологической операции (ГОСТ 3.1109).

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 [2].

Образовательный стандарт – технический нормативный правовой акт, определяющий содержание образовательной программы посредством установления требований к образовательному процессу и результатам освоения ее содержания [2].

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

Пищевой продукт – продукт в натуральном или переработанном виде, употребляемый человеком в пищу, в том числе продукты для детского питания и продукты диетического питания, безалкогольные напитки, жевательная резинка, а также алкогольная продукция, пиво (СТБ 1100).

Программное обеспечение автоматизированной системы – совокупность программ на носителях данных и программных документов, предназначенная для отладки, функционирования и проверки работоспособности АС (ГОСТ 34.003).

Промышленный робот – автоматическая машина, стационарная или передвижная, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и перепрограммируемого устройства программного управления для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций (ГОСТ 25686).

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

Ремонт – комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей (ГОСТ 18322).

Специализация – составляющая специальности или направления специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I ступени, обусловленная видом применяемых знаний и особенностями профессиональной деятельности в рамках специальности или ее направления (ОКРБ 011).

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

Средства профессиональной деятельности – это «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.

Техническая документация (на продукцию) – совокупность документов, необходимая и достаточная для непосредственного использования на каждой стадии жизненного цикла продукции (СТБ 1218).

Техническое обслуживание – комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании (ГОСТ 18322).

Технологическая документация – совокупность технологических документов, которые определяют технологический процесс (СТБ 1218).

Технологический процесс – часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда (ГОСТ 3.1109).

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).

Эксплуатация – стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество (ГОСТ 25866).

4 Общие положения

4.1 Общая характеристика специальности

Специальность 2-36 01 56 «Мехатроника» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Оборудование», группе специальностей «Машиностроительное оборудование и технологии».

4.2 Квалификация выпускника

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации «Мехатроник 5-го разряда», специализации по профессии рабочего «Мехатроник 5-го разряда (производство пищевых продуктов)» (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; на заочную или вечернюю форму 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 (дневной, вечерней) 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 6 месяцев, на основе общего среднего образования – 2 года 5 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 в вечерней или заочной форме получения образования увеличивается не более чем на один год.

5 Квалификационная характеристика

5.1 Сфера профессиональной деятельности рабочего со средним специальным образованием

Сферой профессиональной деятельности мехатроника 5-го разряда (производство пищевых продуктов) по специальности являются организации, осуществляющие производство пищевых продуктов и использующие в своем производстве мехатронные модули и системы.

5.2 Объекты профессиональной деятельности рабочего со средним специальным образованием

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

- технологическое оборудование, машины, аппараты и комплексы машин различного назначения, построенные на базе мехатронных модулей и систем, используемых в качестве информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих устройств, а также необходимое программное обеспечение для управления такими системами и их эксплуатации;
- полуавтоматические и автоматические линии, машины-автоматы по производству пищевых продуктов.

5.3 Виды профессиональной деятельности рабочего со средним специальным образованием

Мехатроник 5-го разряда (производство пищевых продуктов) должен быть компетентным в следующих видах профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- монтажно-наладочная;
- ремонтно-эксплуатационная.

5.4 Профессиональные функции рабочего со средним специальным образованием

Мехатроник 5-го разряда (производство пищевых продуктов) должен быть компетентным в выполнении следующих профессиональных функций:

- установка, монтаж, демонтаж, консервация и упаковка технологического оборудования, мехатронных модулей и систем, автоматизированных комплексов;
- наладка, регулировка, испытания технологического оборудования, мехатронных модулей и систем, автоматизированных комплексов и поддержание их в работоспособном состоянии;

- диагностика и ремонт технологического оборудования, мехатронных модулей и систем, анализ их эксплуатационной надежности;
- программирование элементов мехатронной системы, корректировка программ на управление оборудованием с программным управлением;
- техническая подготовка и эксплуатация систем автоматизации технологических процессов;
- участие во внедрении серийных образцов новой техники;
- составление заявок на комплектующие изделия и запасные части.

5.5 Средства профессиональной деятельности рабочего со средним специальным образованием

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

- мехатронные модули;
- приборы на базе микропроцессорной техники;
- контрольно-измерительный инструмент и приборы;
- диагностическое программное обеспечение;
- технические нормативные правовые акты (ТНПА), техническая и технологическая документация.

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, анализу ситуаций, устойчивостью внимания, четким зрительным восприятием, оперативной и моторной памятью, быстротой и логикой мышления, хорошо развитым распределением и переключением внимания.

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:

производственно-технологическая:

- применять ТНПА, регламентирующие профессиональную деятельность;
- читать сборочные чертежи и схемы;
- анализировать режимы работы электрических цепей;
- устанавливать режимы работы отдельных устройств, блоков, приборов, подсистем и комплексов;
- производить расчеты приводов и выбирать оптимальный вариант расчета в соответствии с техническими условиями;
- выбирать по параметрам устройства функциональной электроники;
- устанавливать программные продукты и управлять технологическими процессами;
- осуществлять техническое сопровождение технологических процессов, определять техническое состояние оборудования на соответствие паспортным данным;
- выполнять требования, предъявляемые к технологии пищевых производств и качеству производства пищевых продуктов;
- составлять несложные управляющие программы на работу мехатронных систем;

- выполнять технические расчеты, необходимые при наладке мехатронных модулей и автоматизированных комплексов с программным управлением;

- использовать информационные технологии в решении производственных задач;

- соблюдать правила охраны труда, производственной санитарии и гигиены;

- участвовать в мероприятиях по обеспечению охраны окружающей среды;

- выполнять мероприятия по рациональному использованию энергетических ресурсов, экономичному расходованию основных и вспомогательных материалов;

- вести учетно-отчетную документацию;

МОНТАЖНО-НАЛАДОЧНАЯ:

- производить монтаж, наладку, регулировку электромеханических компонентов систем и приборов автоматизированного производства;

- диагностировать неисправности систем управления;

- производить наладку, регулировку электронных устройств, спроектированных на основе полупроводниковых приборов и интегральных микросхем;

- осуществлять диагностику, наладку и регулировку электромеханических, механических, электронных, гидравлических и пневматических компонентов мехатронной системы и гибких производственных систем (ГПС);

- осуществлять наладку мехатронных модулей и систем автоматизированного технологического оборудования в соответствии с технической документацией, выполнять регулировочные работы на заданные режимы;

- проверять мехатронные модули на точность манипуляторов, работоспособность и точность позиционирования;

РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ:

- проводить испытания и диагностику средств автоматики и приборов технологического оборудования с использованием универсальных и специальных приборов, в том числе и тестового программного оборудования;

- выполнять автономную и комплексную проверку и диагностику автоматизированных систем и их компонентов;

- выбирать электрические машины и аппараты по степени защиты и климатическому исполнению для обеспечения надежности работы средств автоматизации;

- устранять поток отказов систем вычислительной техники, средств автоматики, контрольно-измерительных приборов и установок, машин и оборудования с программным управлением и производить замену отказавших сменных блоков, регулировать и частично разбирать оборудование;

- устранять неисправности отдельных компонентов автоматизированных систем самостоятельно или с привлечением профильного специалиста;
- осуществлять эксплуатацию автоматизированного технологического оборудования, мехатронных модулей и систем с учетом качества выпускаемой продукции;
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов;
- выполнять все виды ремонтных работ технологического оборудования для производства пищевых продуктов;
- выбирать материалы с учетом их свойств при выполнении ремонта оборудования;
- выявлять причины неисправностей и отказов в работе автоматизированного оборудования, мехатронных модулей и систем;
- выбирать контрольно-измерительные приборы и инструмент;
- выполнять технические измерения, диагностику компонентов автоматизированного оборудования, мехатронных модулей и систем с помощью универсальных и специальных измерительных приборов и тестовых программ;
- производить корректировку управляющих программ в процессе эксплуатации оборудования в соответствии с заданными режимами работы;
- выполнять мероприятия по улучшению работы оборудования;
- проводить профилактические мероприятия по увеличению срока службы оборудования, сокращению его простоя;
- обеспечивать безотказную и бесперебойную работу технологического оборудования для производства пищевых продуктов.

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 для

дневной, вечерней и заочной форм получения образования, типовые учебные программы по учебным дисциплинам и 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 аттестации, минимальное количество обязательных контрольных работ, экзаменов применительно к специальности, а также перечень необходимых кабинетов, лабораторий, мастерских и иных учебных объектов.

При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации рабочего со средним специальным образованием, на учебную и производственную практику отводится не менее 50 процентов от общего количества учебных часов, предусмотренных на профессиональный компонент и компонент «Практика».

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, 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.

7.3.4 При реализации образовательной программы среднего специального образования, обеспечивающей получение квалификации рабочего 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 часов в неделю на весь период теоретического обучения.

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

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

В типовых учебных планах по специальностям 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 часов в неделю на учебную группу.

В типовых учебных планах по специальностям 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. Дополнительно к обязательной учебной нагрузке в заочной форме получения образования планируются учебные часы на проведение консультаций из расчета 3 учебных часов в учебный год на каждого учащегося.

Планируемая продолжительность преддипломной практики в заочной и вечерней форме 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 экзаменов в неделю и не более 4 экзаменов в сессию.

7.4.3 На итоговую аттестацию отводится 2 недели.

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 182 недель, из них не менее 92 недель теоретического обучения, не менее 45 недель практики, не менее 6 недель на экзаменационную сессию, 2 недели на проведение итоговой аттестации, не менее 26 недель каникул, 11 недель резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 126 недель, из них не менее 48,5 недели теоретического обучения, не менее 45 недель практики, не менее 4 недель на экзаменационную сессию, 2 недели на проведение итоговой аттестации, не менее 18 недель каникул, 8,5 недели 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
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	184	146
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
Итого	1846	278
2. Профессиональный компонент		
2.1. Общепрофессиональный цикл	536	536
2.2. Специальный цикл	930	932
Итого	1466	1468
Всего	3312	1746

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
3. Вариативный компонент	11	8,5
4. Факультативные занятия	184	98
5. Консультации	184	97
6. Компонент «Практика»		
6.1. Учебная	20	20
6.2. Производственная	25	25
6.2.1. Технологическая	15	15
6.2.2. Преддипломная	10	10

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 рабочего 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 инженерной графики:

знать на уровне представления:

- основные положения Единой системы конструкторской документации, Единой системы технологической документации и Единой системы программной документации;

- виды и типы схем;

знать на уровне понимания:

- форматы чертежа, типы линий, их назначение, чертежные шрифты, геометрические построения, масштабы;

- способы проецирования, виды аксонометрических проекций, построение видов, разрезов, сечений;

- условные обозначения, применяемые в принципиальных, структурных, функциональных электрических, кинематических, пневматических, гидравлических и других схемах;

- типовые фрагменты схем систем автоматизации;
- правила выполнения, оформления и чтения чертежей, схем, конструкторской и технологической документации;

уметь:

- выполнять построение проекций различных пространственных форм на плоскости;
- выполнять и читать чертежи, электрические, гидравлические, пневматические и другие схемы;
- читать конструкторскую и технологическую документацию.

Выпускник должен в области электротехники:

знать на уровне представления:

- способы получения, передачи на расстояние и практического использования электрической энергии;
- способы рационального использования электрической энергии на производстве;
- назначение, классификацию электрических машин;

знать на уровне понимания:

- основные электрические и электромагнитные явления, их физическую сущность;
- методы расчетов электрических и магнитных цепей;
- методы измерения электрических и магнитных величин;
- принцип действия, конструкцию, эксплуатационные характеристики трансформаторов, электродвигателей, применяемых в промышленности;

уметь:

- составлять электрические схемы постоянного и переменного тока;
- производить измерения и расчеты электрических цепей и выбирать оптимальный вариант в соответствии с техническими условиями и с учетом требования энергосбережения;
- определять основные параметры электрических машин и трансформаторов;
- выявлять основные неисправности в трансформаторах и электродвигателях, определять пути их устранения.

Выпускник должен в области технической механики:

знать на уровне представления:

- основные понятия, аксиомы и законы механики твердого тела;
- факторы, воздействующие на детали механизмов и машин в процессе их эксплуатации;

знать на уровне понимания:

- методы решения задач с применением законов механики;
- методы испытания материалов деталей машин и механизмов;
- назначение, особенности конструкции, применения деталей и механизмов машин;

- виды механических передач (фрикционные, ременные, цепные, зубчатые, червячные);
- способы соединения деталей машин;

уметь:

- определять опорные реакции балок;
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов;
- определять механические характеристики материалов;
- читать кинематические схемы механизмов и машин.

Выпускник должен в области материаловедения:

знать на уровне представления:

- виды конструкционных материалов, материалов электронной техники и области их применения;
- основные физико-химические процессы, определяющие основные свойства материалов;
- перспективы создания и внедрения новых материалов;

знать на уровне понимания:

- классификацию, свойства конструкционных материалов и материалов электронной техники, принципы их выбора;
- механические, электрические, тепловые и физико-химические характеристики конструкционных материалов и материалов электронной техники;
- строение конструкционных материалов и материалов электронной техники;

уметь:

- классифицировать материалы по основным признакам;
- определять характерные особенности материалов;
- выбирать материалы в соответствии с назначением и условиями их применения.

Выпускник должен в области нормирования точности и технических измерений:

знать на уровне представления:

- систему точности геометрических параметров;
- основные принципы построения системы допусков и посадок;

знать на уровне понимания:

- методику расчета допусков и посадок деталей;
- область применения различного контрольно-измерительного инструмента и приборов;
- метрологические характеристики средств измерений;
- виды погрешностей измерений;

уметь:

- выбрать и применить контрольно-измерительный инструмент и приборы;
- расшифровать нормы точности, обозначенные на чертежах.

Выпускник должен в области технического нормирования и стандартизации:

знать на уровне представления:

– основные положения законов 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;

– роль технического нормирования и стандартизации в обеспечении качества и безопасности в производстве пищевых продуктов;

знать на уровне понимания:

– основные понятия, термины и определения в области технического нормирования и стандартизации, оценки соответствия и управления качеством производства пищевых продуктов;

– виды ТНПА, используемых в производстве пищевых продуктов;

– системы управления качеством продукции;

– показатели и способы оценки качества пищевых продуктов;

уметь:

– пользоваться информационными изданиями по стандартизации;

– применять ТНПА в практической деятельности;

– контролировать параметры при проверке качества изделий на всех этапах производства пищевых продуктов.

Выпускник должен в области охраны труда:

знать на уровне представления:

– виды основных нормативных правовых актов по охране труда;

– классификацию опасных и вредных производственных факторов;

– организацию работы по охране труда в структурном подразделении;

знать на уровне понимания:

– основные требования безопасности к производственным помещениям и рабочим местам;

– источники и причины травматизма и профессиональных заболеваний на производстве;

– опасные и вредные производственные факторы, их влияние на организм человека, способы и средства защиты от них;

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

– производственные пожароопасные вещества и материалы, их характеристики;

– требования безопасности труда и пожарной безопасности к производственному оборудованию и технологическим процессам производства пищевых продуктов;

- санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к содержанию производственных помещений и рабочих мест;
- правила и способы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и иных повреждениях здоровья;

уметь:

- применять безопасные приемы и способы выполнения работ;
- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, средствами пожаротушения;
- оказывать доврачебную помощь пострадавшим на производстве.

Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:

знать на уровне представления:

- основные принципы охраны окружающей среды;
- основные приемы энергосбережения на производстве и в быту;
- виды экологического нормирования;

знать на уровне понимания:

- классификацию природных ресурсов;
- глобальные проблемы загрязнения атмосферы и пути их решения;
- характеристику топливно-энергетических ресурсов Республики Беларусь и перспективы их развития;
- виды загрязнения окружающей среды;
- классификацию вторичных энергоресурсов;
- краткую экологическую и энергетическую характеристику производства пищевых продуктов и основные направления сокращения ресурсо- и энергопотребления;
- способы охраны атмосферного воздуха, воды, почвы от загрязнения;

уметь:

- характеризовать основные природные ресурсы Республики Беларусь, обосновывать необходимость их рационального использования;
- рассчитывать оплату за энергоресурсы на основе показателей приборов учета тепла, газа, воды и электроэнергии.

Выпускник должен в области экономики:

знать на уровне представления:

- основные положения нормативных правовых актов Республики Беларусь, регулирующих экономические отношения;
- структурные элементы рынка;
- структуру отраслей экономики и социальной сферы;

знать на уровне понимания:

- состав и содержание основных факторов производства;
- сущность основных экономических законов и рынка;
- принципы социальной защиты населения;

- виды трудовых норм, их характеристику и расчет;
- формы оплаты труда, сущность тарифной системы оплаты труда;
- показатели качества продукции;
- сущность и состав затрат, включаемых в себестоимость продукции;
- основные принципы ценообразования, порядок установления оптовой и розничной цен;
- основные показатели экономической эффективности;
- виды налогов и сборов, права и обязанности налогоплательщиков;
- принципы, функции, виды и основные этапы маркетинговой деятельности;

уметь:

- рассчитывать нормы выработки и нормы времени на примерах организаций по производству пищевых продуктов;
- рассчитывать заработную плату при сдельной и повременной формах оплаты труда (по образцу);
- рассчитывать себестоимость продукции на примерах организаций по производству пищевых продуктов;
- рассчитывать отпускную цену продукции на примерах организаций по производству пищевых продуктов;
- рассчитывать показатели прибыли, рентабельности и производительности труда на примерах организаций по производству пищевых продуктов;
- рассчитывать сумму подоходного налога.

Выпускник должен в области иностранного языка в профессии:

знать на уровне представления:

- роль иностранного языка в профессиональной деятельности;
- основные фонетические и грамматические нормы, позволяющие использовать иностранный язык в профессиональной деятельности;

знать на уровне понимания:

- структурные, лексические, стилистические и грамматические особенности изучаемого языка;
- правила построения основных видов предложений, типичных для профессионально ориентированного общения на иностранном языке;
- базовые грамматические структуры, используемые в устной и письменной речи;

уметь:

- читать тексты профессионально ориентированного характера;
- владеть устной речью (диалогической, монологической);
- понимать речь на слух, участвовать в профессиональном диалоге, обмениваться репликами, высказываниями;
- выполнять выборочный перевод с иностранного на родной язык, пользоваться двуязычным словарем профессиональных терминов и понятий.

Выпускник должен в области психологии и этики деловых отношений:

знать на уровне представления:

- задачи и методы психологии и профессиональной этики;
- особенности влияния индивидуально-психологических свойств личности на трудовую деятельность;

знать на уровне понимания:

- психологические особенности темперамента, характера, способностей личности и их проявление в трудовой деятельности;
- нормы делового общения и этикета;
- причины, пути предупреждения и способы разрешения конфликтов в трудовом коллективе;

уметь:

- преодолевать стрессовые состояния;
- соблюдать этические нормы в процессе труда;
- анализировать конфликтные ситуации, предупреждать их появление;
- поддерживать благоприятный морально-психологический климат в трудовом коллективе.

7.7.2.2 Специальный цикл

Выпускник должен в области процессов в производстве пищевых продуктов:

знать на уровне представления:

- основные законы пищевой технологии;
- электрофизические методы обработки пищевых продуктов;

знать на уровне понимания:

- классификацию и характеристику процессов производства пищевых продуктов;
- основные закономерности протекания технологических процессов;
- технические свойства продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- сущность физико-химических процессов производства пищевых продуктов;
- устройство, принцип действия аппаратов для производства пищевых продуктов;

уметь:

- анализировать процессы, происходящие в аппаратах для производства пищевых продуктов;
- выполнять расчеты основных параметров процессов производства пищевых продуктов.

Выпускник должен в области гидропневмоавтоматики:

знать на уровне представления:

- физические свойства рабочих жидкостей;

- основные законы гидростатики и гидродинамики;
- теоретические основы работы гидро- и пневмопривода;

знать на уровне понимания:

– принципы действия аппаратуры для регулирования давления и расхода жидкости, направляющей аппаратуры, вспомогательных элементов;

– принципы действия гидро- и пневмоприводов, различные варианты их комбинирования;

– правила эксплуатации гидро- и пневмоприводов;

– условные обозначения гидро- и пневмоэлементов на принципиальных и других схемах;

уметь:

– читать принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;

– эксплуатировать и производить настройку гидро- и пневмоприводов;

– определять типы систем управления, контроля и регулировки;

– составлять простейшие схемы приводов;

– производить регулировку скорости и давления в гидросистемах.

Выпускник должен в области промышленной электроники:

знать на уровне представления:

– особенности использования электронных приборов и интегральных микросхем различного технологического исполнения в реальных условиях эксплуатации;

– важнейшие направления развития и применения промышленной электроники;

знать на уровне понимания:

– устройство, принцип действия, характеристики, область применения интегральных микросхем, полупроводниковых, фотоэлектронных и оптоэлектронных приборов;

– принципы построения, характеристики, область применения типовых элементов промышленной электроники;

– пути повышения надежности функционирования устройств, используемых в промышленной электронике;

уметь:

– рассчитывать параметры элементов электронных схем;

– выбирать элементную базу электронных устройств при проведении ремонтных работ;

– пользоваться контрольно-измерительными приборами с учетом требований безопасности труда.

Выпускник должен в области микропроцессорной техники:

знать на уровне представления:

– классификацию, характеристики, принцип действия электронной вычислительной техники;

- виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах, форматы данных и кодирование информации;
- принципы программного управления и системное программное обеспечение;

- современное состояние и перспективы развития микропроцессорной техники;

знать на уровне понимания:

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

уметь:

- исследовать типовые структуры микропроцессоров, определять конфигурацию микропроцессоров;
- выполнять арифметические действия с двоичными числами в различных формах представления;
- составлять простые программы на современном языке программирования;
- строить несложные микропроцессорные системы на базе серийных микропроцессорных комплексов.

Выпускник должен в области электропривода и электрических аппаратов:

знать на уровне представления:

- классификацию электроприводов и электрических аппаратов;
- достоинства и недостатки электроприводов;
- показатели регулирования частоты вращения электроприводов;

знать на уровне понимания:

- основные способы регулирования координат электроприводов;
- тормозные режимы электродвигателей постоянного и переменного тока;
- виды электроприводов, закономерности построения и принципы управления электроприводами;
- принцип действия, конструкцию, эксплуатационные характеристики и область применения электрических аппаратов;
- параметры, технические характеристики и номенклатуру электрических аппаратов;
- условные графические и буквенно-цифровые обозначения электрических аппаратов на схемах и чертежах;

уметь:

- читать схемы, определять назначение элементов электроприводов;
- собирать цепи для пуска и исследования тормозных режимов электродвигателей постоянного и переменного тока;

- производить расчеты пусковых и регулировочных сопротивлений;
- рассчитывать и исследовать механические и электромеханические характеристики электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока;
- производить выбор и проверку электродвигателей по перегрузочной способности, пусковым условиям, нагреву;
- выявлять и устранять характерные неисправности в системах управления электроприводами.

Выпускник должен в области контрольно-измерительных приборов и автоматики:

знать на уровне представления:

- перспективы развития контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- основные направления в автоматизации производства;
- функциональное назначение технических средств, входящих в состав систем автоматического регулирования и управления;

знать на уровне понимания:

- устройство, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов, механизмов;
- схемы специальных регулировочных установок различной степени сложности;
- назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений различной степени сложности и контрольно-измерительного инструмента;
- основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивлений в различных звеньях цепи;
- правила и способы выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

уметь:

- составлять схемы соединений различной степени сложности и осуществлять их монтаж;
- выполнять ремонт контрольно-измерительных приборов;
- выполнять сборку, регулировку, монтаж контрольно-измерительных приборов различной степени сложности и средств автоматики;
- снимать показания приборов.

Выпускник должен в области оборудования для производства пищевых продуктов:

знать на уровне представления:

- основные направления развития оборудования и технологии производства пищевых продуктов;
- классификацию оборудования для производства пищевых продуктов;
- общие требования, предъявляемые к оборудованию для производства пищевых продуктов;

знать на уровне понимания:

- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы подъемно-транспортного оборудования;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования для производства муки и круп;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования консервного производства;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования для производства пищевых концентратов;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования бродильного производства и виноделия;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования для переработки мяса и производства мясных продуктов;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования для переработки молока и производства молочных продуктов;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования для переработки рыбы и производства рыбных продуктов;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования свеклосахарного производства;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования крахмалопаточного производства;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования масложирового производства;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы оборудования в основных поточных мехатронных линиях организаций по производству пищевых продуктов;
- назначение, устройство, принцип действия и порядок работы холодильных установок;

уметь:

- читать и составлять принципиальные и кинематические схемы различных видов технологического оборудования;
- производить регулировку режимов работы оборудования;
- читать технологические схемы производства пищевых продуктов;
- производить компоновку оборудования согласно последовательности технологического процесса.

Выпускник должен в области монтажа, наладки и технической эксплуатации оборудования мехатронных систем:

знать на уровне представления:

- основные понятия эксплуатации, диагностики и ремонта оборудования мехатронных систем;

– принципы технического обслуживания оборудования мехатронных систем;

знать на уровне понимания:

– последовательность монтажа машин, аппаратов и технологического оборудования мехатронных систем;

– конструктивные особенности оборудования мехатронных систем;

– методы диагностирования и поиска неисправностей в оборудовании мехатронных систем;

– основные причины появления неисправностей и отказов в оборудовании мехатронных систем;

– основные способы наладки оборудования мехатронных систем;

– виды аппаратуры и средств поиска неисправностей при диагностике мехатронных систем;

– виды инструмента и приспособлений для устранения неисправностей в оборудовании мехатронных систем;

уметь:

– анализировать последовательность монтажа технологического оборудования мехатронных систем;

– осуществлять диагностику технологического оборудования мехатронных систем;

– определять виды ремонтных работ;

– производить техническое обслуживание технологического оборудования мехатронных систем;

– осуществлять вывод оборудования на заданные режимы.

Выпускник должен в области технических средств автоматизации систем управления оборудованием:

знать на уровне представления:

– основные требования, предъявленные к современным техническим средствам автоматизации и автоматического управления;

– предпосылки развития мехатронных модулей и область применения мехатронных модулей и систем;

– классификацию мехатронных модулей и систем, гибких производственных модулей, сферу их применения, экологическое и социальное значение;

– использование различных вычислительных устройств в системах управления;

знать на уровне понимания:

– методы, способы и типы управления автоматизированным оборудованием и ГПС;

– концепцию построения мехатронных модулей и систем;

– структуру и принципы интеграции мехатронных систем;

- современные мехатронные модули и системы, их область применения;
 - структуру и современные методы управления мехатронными модулями и системами;
 - концепцию построения автоматической системы управления производством;
 - состав и устройство ГПС;
 - классификацию элементов автоматики и средств автоматизации;
 - принципы построения и конструктивные особенности систем управления;
 - элементную базу систем управления, информационные датчики;
 - исполнительные устройства, построенные на различных физических принципах (механические, электромеханические, электропневматические, электрогидравлические);
 - правила эксплуатации средств автоматизации;
 - способы компьютерного управления мехатронными модулями и системами;
- уметь:**
- осуществлять выбор средств автоматизации для конкретных производств;
 - применять мехатронные модули и системы в автоматизированных технологических процессах.

Выпускник должен в области программного обеспечения и программирования автоматизированного оборудования:

знать на уровне представления:

- системы числового программного управления оборудованием;
- диагностику ошибок программирования;

знать на уровне понимания:

- этапы подготовки управляющих программ (УП);
- правила кодирования и записи УП;
- методы и системы программирования промышленных роботов и робототехнических комплексов;

уметь:

- программировать работу модулей движения;
- программировать работу интеллектуальных мехатронных модулей.

Выпускник должен в области информационных технологий:

знать на уровне представления:

- тенденции развития современных информационных технологий;
- методы, способы и типы управления автоматизированным оборудованием и ГПС;
- процессы обработки деловой информации;

- основные возможности текстовых процессоров, применения электронных таблиц в различных областях;

- системы компьютерной графики на примере программы КОМПАС-3D, сферы применения программы;

- основы построения, топологию и перспективы развития компьютерных сетей, сетевые технологии и методы защиты информации;

знать на уровне понимания:

- правила пользования аппаратным и программным обеспечением персонального компьютера (ПК);

- особенности обработки текстовой, числовой и графической информации;

- базовые программные средства численного решения технических и экономических задач на ЭВМ;

- правила создания больших документов;

- особенности использования OLE-технологий;

- структуру окна, системы координат, свойства объектов, назначение инструментов системы компьютерной графики КОМПАС-3D;

- технологию рисования графических примитивов;

- средства обеспечения точности построения чертежа;

- типы трехмерных моделей;

уметь:

- использовать стандартное и прикладное программное обеспечение ПК для обработки текстовой, числовой и графической информации;

- использовать электронные таблицы для выполнения расчетов в различных областях профессиональной деятельности;

- использовать и создавать собственные шаблоны;

- создавать автоматически оглавление, комплексные документы с использованием табличного процессора Microsoft Excel и текстового редактора Microsoft Word;

- запускать программу КОМПАС-3D, настраивать рабочую область, открывать, создавать, сохранять и печатать чертежи;

- осуществлять поиск и передачу информации в сети Интернет.

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, ресурсных центрах и в иных структурных подразделениях

учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки рабочих.

7.8.2 Учебная практика:

- по освоению первичных профессиональных умений и навыков по слесарно-механическим работам;
- для получения квалификации рабочего «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 3-го разряда» [5];
- практикумы «Программирование программируемых логических контроллеров и управление электроприводами», «Эксплуатация и диагностика технологического оборудования с программным управлением».

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, утверждаемым 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 государственного экзамена по специальности.

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

9.4 По результатам итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация «**Мехатроник 5-го разряда**», специализация по профессии рабочего «**Мехатроник 5-го разряда (производство пищевых продуктов)**», 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, техническим нормативным правовым актам.

Приложение А
(информационное)

Библиография

[1] Большой толковый словарь русского языка / под ред. Д.Н. Ушакова. М. : АСТ ; Астрель, 2004

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

[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

Ответственный за выпуск Е.В. Куницкая
Редактор И.В. Летунович
Корректор И.В. Счеснюк
Компьютерная верстка Т.А. Кокош

Формат 60×84/16.
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 2,1. Уч.-изд. л. 1,8.
Республиканский институт профессионального образования.
Ул. К. Либкнехта, 32, 220004, г. Минск. Тел. 226 41 00.
