

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-40 01 01  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ПРОГРАММИСТ**

**СЯРЭДНЯЯ СПЕЦЫЯЛЬНАЯ АДУКАЦЫЯ**

**Спецьяльнасць 2-40 01 01  
ПРАГРАМНАЕ ЗАБЕСПЯЧЭННЕ  
ІНФАРМАЦЫЙНЫХ ТЭХНАЛОГІЙ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК-ПРАГРАМІСТ**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-40 01 01  
INFORMATION TECHNOLOGY SOFTWARE**

**Qualification  
TECHNICIAN PROGRAMMER**

Минск

---

УДК 681.3.06(083.74)

Ключевые слова: вычислительная система, интегрированная среда разработки, информационная технология, информационный процесс, информация, программа, программное обеспечение, электронная вычислительная машина, язык программирования

МКС 03.180; 35.240.20

---

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН учреждением образования «Республиканский институт профессионального образования»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

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

*Багласова Г.Г.*;

*Бельчик М.А.*;

*Гурская И.Ф.*;

*Калицкий Э.Д.*, доц., канд. пед. наук;

*Кананович А.П.*;

*Манкевич Ю.И.*;

*Мельник Н.И.*, доц.;

*Назаров Л.В.*;

*Очеретная О.В.*;

*Петрова А.Н.*;

*Скудняков Ю.А.*, доц., канд. техн. наук;

*Шандриков А.С.*

ВНЕСЕН управлением профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением  
Министерства образования Республики Беларусь от 28.04.2014 № 54

3 ВВЕДЕН ВЗАМЕН РД РБ 02100.4.019-2004

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	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	6
	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	9
	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	28
9	Требования к итоговой аттестации учащихся	28
10	Требования к ресурсному обеспечению образовательной программы	29
	10.1 Требования к кадровому обеспечению	
	10.2 Требования к материально-техническому обеспечению	





---

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

---

**СРЕДНЕЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-40 01 01  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Квалификация  
ТЕХНИК-ПРОГРАММИСТ**

**СРЕДНЯЯ СПЕЦИАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Специальность 2-40 01 01  
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Кваліфікацыя  
ТЭХНІК-ПРАГРАМІСТ**

**SECONDARY SPECIAL EDUCATION**

**Speciality 2-40 01 01  
INFORMATION TECHNOLOGY SOFTWARE**

**Qualification  
TECHNICIAN PROGRAMMER**

---

Дата введения **2014-05-23**

## **1 Область применения**

Настоящий образовательный стандарт среднего специального образования по специальности 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» (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 982-94 Информационная технология. Термины и определения
- СТБ ИСО 9000-2006 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
- ОКРБ 006-2009 Профессии рабочих и должности служащих
- ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации
- ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1-99 Информационная технология. Словарь. Часть 1. Основные термины

## **3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

**Алгоритм** – конечная, упорядоченная совокупность четко определенных правил для решения задачи (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**Аппаратные средства (аппаратное обеспечение)** – все или часть физических компонентов системы обработки информации (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

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

**Информационная технология; технология информационного процесса** – совокупность методов, способов, приемов и средств,



реализующих информационных процесс в соответствии с заданными требованиями (СТБ 982).

**Информационный процесс** – совокупность процессов получения, накопления, обработки и передачи информации (СТБ 982).

**Информация** – знание о таких объектах, как факты, события, явления, предметы, процессы, представления, включающие понятия, которые в определенном контексте имеют конкретный смысл (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**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.

**Пакет программ** – завершенная и документально оформленная совокупность программ, поставляемая отдельным пользователям для общего или функционального применения (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**Программа (компьютерная программа)** – синтаксическая единица, подчиняющаяся правилам специфического языка программирования и состоящая из описаний и операторов или команд, необходимых для решения определенной функции, задачи или проблемы (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**Программирование** – создание, запись, модификация и тестирование программы (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**Программные средства (программное обеспечение)** – все или часть программ, процедур, правил и относящаяся к ним документация системы обработки информации (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**Проектирование программного средства** – применение системы научных и технологических знаний, методов и практического опыта для разработки, реализации, тестирования и документирования программного средства с целью оптимизации его производства, сопровождения и качества (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

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

**Система обработки данных (компьютерная система)** – один или более компьютеров, периферийное оборудование и программные средства, обеспечивающие обработку данных (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**Система обработки информации** – одна или более систем обработки данных и устройств, таких как офисное или коммуникационное оборудование, которые обеспечивают обработку информации (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

**Специализация** – составляющая специальности или направления специальности профессионально-технического, среднего специального и высшего образования I степени, 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** – вещественные (машины и оборудование, инструмент и приспособления, приборы и устройства) или не вещественные (речь, поведение, интеллектуальные средства, используемые для решения практических и теоретических задач) орудия, с помощью которых человек воздействует на объект труда.

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

**Язык программирования** – искусственный язык для представления программ (ГОСТ ИСО/МЭК 2382-1).

## 4 Общие положения

#### **4.1 Общая характеристика специальности**

Специальность 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» в соответствии с ОКРБ 011 относится к профилю образования «Техника и технологии», направлению образования «Вычислительная техника», группе специальностей «Математические и программные средства» и включает специализации по разработке и эксплуатации программного обеспечения систем обработки информации в разных сферах деятельности.

#### **4.2 Квалификация выпускника**

Образовательный процесс, организованный в целях освоения учащимися содержания образовательной программы среднего специального образования, обеспечивает получение квалификации специалиста «Техник-программист» и квалификации рабочего «Оператор электронно-вычислительных машин (персональных электронно-вычислительных машин)» (не ниже 5-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-программиста по специальности являются:

- проектные и научно-исследовательские институты, производственные и промышленные предприятия, производящие или эксплуатирующие средства вычислительной техники;
- вычислительные центры, лаборатории, отделы учреждений и организаций различных организационно-правовых форм, создающие и использующие в профессиональной деятельности программные средства.

#### **5.2 Объекты профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

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

- вычислительные системы (компьютерные системы);
- программное обеспечение компьютерных систем (программы,

программные комплексы и системы);

- системы и технологии разработки программного обеспечения;
- сопроводительная документация по разработке программного обеспечения.

### **5.3 Виды профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

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

- производственно-технологическая;
- организационно-производственная;
- коммуникативная.

### **5.4 Профессиональные функции специалиста со средним специальным образованием**

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

- проектирование и реализация программных средств для решения производственно-технологических задач с учетом ресурсов вычислительной системы;
- отладка и тестирование как отдельных модулей, так и всего программного средства в целом;
- модификация отдельных компонент программного обеспечения;
- повышение качества и надежности разрабатываемого программного средства;
- обеспечение необходимого уровня защиты компьютерной информации;
- выполнение операций технологического процесса обработки информации;
- разработка и оформление документации на созданные программные средства;
- участие в планировании деятельности подразделения;
- поиск и обработка информации с применением современных компьютерных технологий;
- инсталляция, настройка и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- эксплуатация компьютерных систем;
- составление и оформление деловой документации;
- выполнение в процессе эксплуатации вычислительной техники

требований по охране труда, пожарной безопасности;

– обеспечение выполнения требований по энергосбережению и эргономике;

– оказание консультационной поддержки в части эксплуатации компьютерных систем.

### **5.5 Средства профессиональной деятельности специалиста со средним специальным образованием**

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

– вычислительная техника;

– программное обеспечение;

– системы разработки программных средств;

– международные и национальные стандарты.

## **6 Требования к уровню подготовки выпускника**

### **6.1 Общие требования**

Выпускник должен:

– владеть знаниями и умениями в области общеобразовательных, общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, учебных дисциплин специализации, 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.

### **6.4 Требования к профессиональным компетенциям**

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями по видам деятельности:

#### **производственно-технологическая:**

- проектировать программные средства;
- осуществлять разработку кода программного средства;
- выполнять отладку и тестирование программного средства с использованием специализированных программ;
- разрабатывать и анализировать компоненты проектной и технической документации программных средств;
- реализовывать методы и технологии защиты компьютерной информации;
- выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения;
- выполнять интеграцию модулей в программную систему;
- контролировать качество и надежность функционирования программных средств;
- соблюдать требования безопасности труда и эргономики;

#### **организационно-производственная:**

- организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения производственных задач;
- осуществлять выбор средств разработки, необходимых для создания

программного обеспечения как отдельных модулей, так и всей системы в целом;

– разрабатывать в пределах своей компетенции документацию на созданные программные средства;

– обеспечивать безопасные условия труда, выполнять упреждающие мероприятия по предотвращению профессиональных заболеваний;

**коммуникативная:**

– оказывать консультационную поддержку по вопросам применения вычислительной техники и программных средств;

– уметь работать в коллективе и команде, обеспечивать их сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

– быть способным к социальному взаимодействию.

## **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 планы по специализации для получения образования в дневной, вечерней и заочной формах, 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 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 типовых учебных планах по специальности для получения образования в вечерней и заочной формах получения образования не планируются учебные дисциплины «Физическая культура и здоровье», «Допризывная (медицинская) подготовка», факультативные занятия.

В типовом 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 типовом 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 недель, из них не менее 123,5 недели теоретического обучения, не менее 28 недель практики, не менее 7 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 30 недель каникул, 2 недели резерва;

– на основе общего среднего образования – не менее 147,5 недель, из них не менее 78,5 недели теоретического обучения, не менее 28 недель практики, не менее 5 недель на экзаменационные сессии, 9 недель на проведение итоговой аттестации (8 недель на выполнение дипломного проекта, 1 неделя на защиту дипломного проекта), не менее 20 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
<b>1. Общеобразовательный компонент</b>		
1.1. Социально-гуманитарный цикл	800	110
1.2. Естественно-математический цикл	754	
1.3. Физическая культура и здоровье	330	240
1.4. Допризывная (медицинская) подготовка	86	
1.5. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций	22	22
<b>Итого</b>	<b>1992</b>	<b>372</b>
<b>2. Профессиональный компонент</b>		
2.1. Общепрофессиональный цикл	1156	1156
2.2. Специальный цикл	998	998
2.3. Цикл специализации	300	300
<b>Итого</b>	<b>2454</b>	<b>2454</b>
<b>Всего</b>	<b>4446</b>	<b>2826</b>
<b>3. Вариативный компонент</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
<b>4. Факультативные занятия</b>	<b>248</b>	<b>158</b>
<b>5. Консультации</b>	<b>247</b>	<b>157</b>
<b>6. Компонент «Практика»</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
6.1. Учебная	16	16
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, специальных компетенций и компетенций в области специализации.

### **7.7.2.1 Общепрофессиональный цикл**

**Выпускник должен в области инженерной графики:**

**знать на уровне представления:**

- Единую систему технологической документации (ЕСТД) и Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
- современные направления развития инженерной графики;
- виды проецирования при выполнении изображений;
- правила выполнения условных графических изображений на схемах;

**знать на уровне понимания:**

- основные стандарты, регламентирующие правила графического оформления чертежей;
- основы начертательной геометрии и проекционного черчения;
- общие правила выполнения чертежей изделий;
- правила выполнения схем алгоритмов и программ;

**уметь:**

- составлять комплексные чертежи в соответствии с правилами параллельного прямоугольного проецирования;
- выполнять изображения в соответствии с требованиями ЕСКД;
- выполнять схемы алгоритмов в соответствии с требованиями стандартов.

**Выпускник должен в области математики:**

**знать на уровне представления:**

- место математики в системе наук;
- отличие прикладной математики от фундаментальной;
- 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 уравнений;
- выполнять операции над матрицами и определителями;
- устанавливать сходимость рядов, представлять функции в виде ряда 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;
- проводить начальные исследования для осуществления выбора аналитических методов решения прикладных задач.

**Выпускник должен в области алгоритмизации и программирования:**

**знать на уровне представления:**

- эволюцию языков программирования, понятие системы программирования;
- структуру программного обеспечения и систем программирования;
- структуры данных;
- зависимость эффективности алгоритмов от способов представления данных;

**знать на уровне понимания:**

- понятие алгоритмизации, свойства, общие принципы построения и способы описания алгоритмов, виды схем алгоритмов, программ, данных;
- основы структурного проектирования программ;
- методы разработки, структуру программы, основные элементы языка программирования;
- принципы программирования на примере одного из языков

программирования;

- виды подпрограмм, методику разработки библиотек подпрограмм;

**уметь:**

- разрабатывать алгоритм решения задачи;
- разрабатывать программы, проводить их отладку, тестирование и верификацию;
- использовать разработанные библиотеки подпрограмм.

**Выпускник должен в области структур и алгоритмов обработки данных:**

**знать на уровне представления:**

- основные теоретические концепции алгоритмов обработки данных;
- способы построения различных структур данных;

**знать на уровне понимания:**

- простые и составные структуры данных, их физическое и логическое описание;
- основные операции, выполняемые над структурами данных;
- основные процедуры и функции для работы с динамической памятью;
- динамические структуры данных и их организацию;
- основные операции с бинарными деревьями;
- комбинаторные алгоритмы и их возможности;
- алгоритмы поиска кратчайших расстояний в графе и алгоритмы нахождения максимального потока;

**уметь:**

- создавать и обрабатывать простые и составные структуры данных;
- реализовывать алгоритмы сортировки данных;
- создавать списковые структуры и производить операции над ними;
- реализовывать основные комбинаторные алгоритмы, алгоритмы на графах.

**Выпускник должен в области системного программного обеспечения:**

**знать на уровне представления:**

- концептуальные основы и классификацию операционных систем;
- основные характеристики и особенности существующих операционных систем;
- основные принципы управления процессами и памятью;
- принципы функционирования операционных систем в реальном и защищенном режимах работы;
- принципы организации многозадачного режима работы

операционных систем;

- перспективы развития системного программного обеспечения;

**знать на уровне понимания:**

- компоненты и основные принципы работы операционных систем;
- способы формирования файловых систем;
- процессы виртуализации ресурсов;
- организацию виртуальной памяти, способы формирования адреса памяти в реальном и защищенном режимах;

- средства синхронизации потоков;
- ресурсы исполнения программы под управлением операционной системы;

- формы прямого доступа к программным ресурсам операционных систем;

**уметь:**

- работать с интерфейсом операционных систем;
- устанавливать и настраивать операционную систему для работы на персональном компьютере;

- организовать файловую систему;
- осуществлять настройку программных и аппаратных ресурсов;
- изменять параметры в системном реестре;
- использовать командную строку операционных систем;
- осуществлять все виды контроля работы операционной системы и ее приложений.

**Выпускник должен в области организации ЭВМ и систем:**

**знать на уровне представления:**

- этапы развития, поколения, классификацию и характеристики ЭВМ;

- функциональную и структурную организацию ЭВМ, архитектурные особенности современной вычислительной техники;

- типовые узлы и устройства вычислительной техники;
- способы контроля, диагностики и исправления ошибок в цифровых устройствах;

- архитектуру типовых микропроцессоров;
- принципы программирования микропроцессорных систем;

**знать на уровне понимания:**

- виды и способы представления информации в ЭВМ, системы счисления, форматы данных и кодирование информации;

- арифметические и логические основы работы ЭВМ;
- принципы построения и функционирования устройств вычислительной техники;

- функциональный состав микропроцессорных систем, основы



организации микропроцессорных систем;

- систему команд управления работой микропроцессора, принципы программного управления;
- организацию и методы адресации памяти ЭВМ;
- организацию прерываний в ЭВМ;
- организацию ввода-вывода, назначение и характеристики периферийных устройств;
- взаимодействие аппаратного и программного обеспечения вычислительной техники;

**уметь:**

- выполнять перевод чисел из одной системы счисления в другую и арифметические действия в системах счисления;
- представлять числа в машинном формате;
- оптимизировать логические выражения, синтезировать логические схемы;
- разбираться в принципах работы микроЭВМ и конкретных моделей микропроцессоров.

**Выпускник должен в области стандартизации и сертификации программного обеспечения:**

**знать на уровне представления:**

- основные положения законов Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» [2], «Об оценке соответствия требованиям технических нормативно правовых актов в области технического нормирования и стандартизации» [3];
- государственную систему технического нормирования и стандартизации;
- своевременное состояние и перспективы развития средств, обеспечивающих качество продукции;

**знать на уровне понимания:**

- требования Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь и основные положения международных стандартов по качеству программного обеспечения;
- роль стандартизации в обеспечении качества программного продукта;
- термины и определения в области технического нормирования, стандартизации и управления качеством;
- основные методы количественной оценки качества программного обеспечения;
- методы обеспечения требуемого уровня качества программного продукта;
- организационную структуру, порядок, правила, системы и схемы

сертификации;

**уметь:**

- пользоваться каталогами ТНПА;
- разрабатывать программные продукты, используя ТНПА;
- оценивать уровень качества программного обеспечения и определять пути его повышения.

**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 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 правил и норм охраны труда, проводить инструктаж на рабочих местах;
- применять безопасные приемы и методы работы;
- пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных и опасных факторов;
- участвовать в расследовании несчастных случаев;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- проверять исправность технических средств защиты;
- пользоваться средствами пожаротушения.

**Выпускник должен в области охраны окружающей среды и энергосбережения:**

**знать на уровне представления:**

- направления государственной политики в области ресурсо- и

энергопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения;

- условия устойчивости биосферы и других экологических систем;
- классификацию природных ресурсов и перспективы их использования;
- традиционные 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;
- методы очистки, обезвреживания и обеззараживания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сточные воды, переработки и утилизации отходов;

**знать на уровне понимания:**

- критерии оценки качества окружающей среды;
- пути рационального использования электроэнергии, топлива, тепла, газа, холодной и горячей воды, сырья и др.;
- принципы создания энергосберегающих технологий на транспорте, в различных отраслях производства, быту;
- принципы действия и конструкцию приборов учета тепла, газа, воды, электроэнергии;

**уметь:**

- прогнозировать результаты антропогенного воздействия на окружающую среду;
- определять степень экологической безопасности конкретного технологического процесса;
- предпринимать в пределах своей компетенции меры по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду;
- использовать современные приборы контроля и учета тепла, газа, воды, электроэнергии;
- 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 социально-экономического развития Республики Беларусь и отрасли;
- особенности современного этапа социально-экономического развития страны;
- 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 и методы расчета прибыли и рентабельности организации, пути их увеличения;

- виды инвестиций и инноваций;

- функции, принципы и 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 математического моделирования:**

**знать на уровне представления:**

- основы моделирования и принятия решений;
- модели математического программирования и методы их реализации;
- графовые модели и методы решения экстремальных задач на графах имитационных моделей;
- принципы и этапы имитационного моделирования;
- основы разработки и анализ алгоритмов;

**знать на уровне понимания:**

- методы решения задач математического программирования;
- методы реализации моделей математического программирования, моделей дискретного программирования и моделей оптимального управления;
- методы решения экстремальных задач на графах имитационных моделей;

**уметь:**

- осуществлять выбор моделей при разработке математической постановки задачи;
- реализовывать модели с помощью изученных методов на ЭВМ;
- самостоятельно разбираться в моделях рассмотренных классов и методах принятия решений на них.

**Выпускник должен в области конструирования программ и языков программирования:**

**знать на уровне представления:**

- перспективы развития технологий создания программных средств;
- современные среды разработки программных средств для различных платформ;

**знать на уровне понимания:**

- методику создания программ;
- современную интегрированную среду разработки программного обеспечения;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- процесс разработки программного обеспечения;
- объектно-ориентированный язык программирования;

**уметь:**

- разрабатывать классы и приложения с использованием объектно-ориентированного языка программирования;
- создавать Windows-приложения, используя современную интегрированную среду разработки;
- организовывать доступ к базам данных из приложения;

- работать с XML-данными;
- создавать инсталляторы приложений;
- оформлять разработанные программные средства для дальнейшего внедрения и сопровождения.

**Выпускник должен в области баз данных и систем управления базами данных:**

**знать на уровне представления:**

- методы и средства обработки данных в информационных системах;
- новые информационные технологии, применяемые в области систем управления базами данных (СУБД);
- базисные средства манипулирования реляционными данными;

**знать на уровне понимания:**

- современные системы управления базами данных реляционной модели данных;
- методы и средства конкретной СУБД, предназначенные для реализации разработанных проектов информационных систем;
- основные конструкции структурированного языка запросов;
- особенности архитектуры клиент – сервер;
- механизмы и технологии организации доступа к данным при разработке баз данных в различных средах;
- особенности проектирования баз данных на основе веб-технологий;

**уметь:**

- разрабатывать профессиональные проекты баз данных реляционного типа архитектур клиент – сервер;
- профессионально реализовывать разработанные проекты баз данных реляционного типа с использованием современных СУБД;
- использовать основные конструкции структурированного языка запросов реализации баз данных;
- разрабатывать приложение базы данных на основе одной из современных СУБД.

**Выпускник должен в области технологии разработки программного обеспечения:**

**знать на уровне представления:**

- современные технологии разработки программного обеспечения и перспективы их развития;
- архитектурное моделирование;
- инфраструктуру пользовательского интерфейса;

- понятие распределенных систем;
- понятие модели компонентных систем;
- современные языки и технологии параллельного программирования;

- концепции шаблонов проектирования;

**знать на уровне понимания:**

- модели жизненного цикла программного обеспечения;
- методологические основы CASE-технологий;
- унифицированный язык моделирования программных систем UML;
- методики экстремального программирования;
- принципы выбора инструментальной среды, комбинирование языков программирования в рамках одной задачи;
- использование стандартных подпрограмм, создание личных библиотек;
- средства и методы визуального программирования;
- средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения;

**уметь:**

- проводить исследование предметной области решаемой задачи;
- разрабатывать техническое задание на проектируемую программную среду;
- строить модели (диаграммы) будущей систем на фазе бизнес-моделирования и проектирования;
- обосновывать выбор языка программирования и среды разработки программы;
- осуществлять разработку, тестирование, верификацию и документирование приложений;
- применять средства автоматизации кодогенерации;
- реализовывать возможности визуального и объектно-ориентированного программирования.

**Выпускник должен в области тестирования и отладки программного обеспечения:**

**знать на уровне представления:**

- виды, уровни, направления и методы тестирования;
- критерии выбора тестов и оценки качества программного обеспечения;
- понятие верификации программного обеспечения;
- особенности документирования дефектов с использованием систем отслеживания проблем;

**знать на уровне понимания:**

- значение основных терминов, используемых в области

тестирования и отладки программного обеспечения;

– особенности проведения модульного, системного и интеграционного тестирования;

– требования к составлению отчетов об ошибках;

– особенности тестирования веб-приложений;

– основы тестирования безопасности, производительности, регрессионного тестирования;

– особенности выполнения автоматизированного тестирования;

**уметь:**

– проводить тестирование структуры программных модулей и их взаимодействия;

– проводить тестирование требований к программному обеспечению;

– выполнять разработку тестовых сценариев;

– составлять отчеты об ошибках;

– проводить отладку и функциональное тестирование веб-ориентированных приложений;

– использовать инструментальные средства при проведении автоматизированного тестирования и отладки программного обеспечения.

**Выпускник должен в области защиты компьютерной информации:**

**знать на уровне представления:**

– особенности функционирования межсетевых экранов;

– способы защиты информации;

– технологии анализа защищенности и обнаружения атак;

**знать на уровне понимания:**

– алгоритмы блочного шифрования;

– алгоритмы асимметричного шифрования;

– алгоритмы электронной цифровой подписи;

– алгоритмы идентификации и проверки подлинности;

**уметь:**

– шифровать данные классическими криптосистемами;

– защитить персональный компьютер от несанкционированного доступа;

– скрывать информацию на персональном компьютере;

– использовать программное обеспечение для шифрования/дешифрования файлов, частей или всего винчестера;

– создавать виртуальные зашифрованные диски.

**Выпускник должен в области компьютерных сетей:**

**знать на уровне представления:**

– современное сетевое оборудование и программное обеспечение;



- методы и алгоритмы, обеспечивающие эффективное взаимодействие компонентов компьютерной сети;
- тенденции развития компьютерных сетей;
- существующие проблемы создания и эксплуатации сетевого программного обеспечения современных компьютерных сетей;

**знать на уровне понимания:**

- принципы организации и функционирования современных компьютерных сетей;
- основные концепции построения локальных и глобальных сетей;
- методы объединения компьютеров и устройств в компьютерные сети;
- виды топологий сети и основные реализуемые алгоритмы взаимодействия узлов;
- способы передачи, методы кодирования и защиты данных;
- основные функции и режимы взаимодействия компьютеров;
- принципы адресации в сетях;
- сетевые модели и основные стеки протоколов, применяемые в современных компьютерных сетях;

**уметь:**

- анализировать основные характеристики современных сетей;
- анализировать уровень эффективности сетевых решений;
- эффективно использовать операционные системы и предлагать сетевые решения для разрабатываемых прикладных задач;
- выполнять администрирование вычислительной сети.

**Выпускник должен в области программных средств создания Интернет-приложений:**

**знать на уровне представления:**

- назначение и области применения конкретных технологий создания Интернет-приложений;
- способы верстки веб-страниц;
- назначение веб-сервера;

**знать на уровне понимания:**

- структуру веб-документа;
- назначение основных тегов языка гипертекстовой разметки;
- способы и особенности использования каскадных таблиц стилей CSS;
- принципы создания и форматирования XML-документов;
- различия веб-программирования на стороне клиента и на стороне сервера;
- особенности разработки клиентской части Интернет-приложения с использованием современных технологий;

- назначение и особенности использования подключаемых библиотек для разработки клиентской части Интернет-приложения;
- особенности разработки серверной части Интернет-приложения с использованием современных технологий;
- принципы работы с базами данных;
- основные конструкции языка программирования, применяемого для разработки веб-приложений;

**уметь:**

- создавать и форматировать веб-документы;
- использовать каскадные таблицы стилей CSS для оформления элементов веб-документа;
- разрабатывать XML-документы и отображать их содержимое;
- разрабатывать и внедрять в веб-документы фрагменты кода, выполняемые на стороне клиента;
- использовать возможности подключаемых библиотек;
- устанавливать и настраивать веб-сервер;
- разрабатывать серверную часть Интернет-приложения;
- организовывать работу с базой данных.

### **7.7.2.3 Цикл специализации**

Требования к знаниям и умениям по специализации, в соответствии с пунктом 4 статьи 201 Кодекса Республики Беларусь об образовании, разрабатываются и утверждаются республиканскими органами государственного управления, иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, в соответствии с перечнем закрепленных за ними специальностей.

## **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 и в иных структурных подразделениях учреждения образования, а также в организациях или на иных объектах по профилю подготовки специалистов.

**7.8.2** Учебная практика:

- для получения квалификации рабочего «Оператор

электронно-вычислительных машин (персональных электронно-вычислительных машин)» (не ниже 5-го разряда) [4];

- по программированию;
- по закреплению практических умений и навыков разработки и сопровождения программного обеспечения.

**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 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-программист» 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] 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

[3] Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации : Закон Республики Беларусь от 05.01.2004 № 269-З (в ред. Закона Республики Беларусь от 31.12.2010 № 228-З) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 04.01.2011. № 2/1780

[4] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1 : [утв. постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.03.2004 № 33] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 25.05.2012. № 8/25701

Ответственный за выпуск О.Л. Ходоренко  
Редактор Е.Л. Мельникова  
Корректор О.Г. Новик  
Компьютерная верстка И.В. Счеснюк

---

Подписано в печать 03.04.2015. Формат 60×84/16.  
Гарнитура «Таймс». Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 2,1. Уч.-изд. л. 1,65. Тираж 50 экз. Заказ 85. Код 25/15.

Издатель и полиграфическое исполнение:

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.

Отпечатано в Республиканском институте профессионального  
образования. Тел. 200 69 45.

---

