

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРИКАЗ**  
**от 23 июня 2010 г. N 696**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ И ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
230115 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**

В соответствии с [пунктом 5.2.7](#) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 г. N 337 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 21, ст. 2603), [пунктом 7](#) Правил разработки и утверждения федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 142 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, N 9, ст. 1110), приказываю:

Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный [стандарт](#) среднего профессионального образования по специальности 230115 Программирование в компьютерных системах и ввести его в действие со дня вступления в силу настоящего Приказа.

Министр  
А.ФУРСЕНКО

Приложение

Утвержден  
Приказом Министерства образования  
и науки Российской Федерации  
от 23 июня 2010 г. N 696

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
230115 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ по специальности 230115 Программирование в компьютерных системах всеми образовательными учреждениями профессионального образования на территории Российской Федерации, имеющими право на реализацию основной профессиональной образовательной программы по данной специальности, имеющими государственную

аккредитацию.

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

## II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС СПО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОУ - образовательное учреждение;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа по специальности;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс.

## III. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

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

Таблица 1

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

-----  
<\*> Образовательные учреждения, осуществляющие подготовку специалистов на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный [стандарт](#) среднего (полного) общего образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

3.2. Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования углубленной подготовки превышает на один год срок освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки.

Нормативные сроки освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования углубленной подготовки при очной форме получения образования и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Образовательная база приема	Наименование квалификации углубленной подготовки	Нормативный срок освоения ОПОП СПО углубленной подготовки при очной форме получения образования
на базе среднего (полного) общего образования	Программист	3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования		4 года 10 месяцев <a href="#">&lt;*&gt;</a>

-----  
 <\*> Образовательные учреждения, осуществляющие подготовку специалистов на базе основного общего образования, реализуют федеральный государственный образовательный [стандарт](#) среднего (полного) общего образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

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

- на базе среднего (полного) общего образования - не более чем на 1 год;
- на базе основного общего образования - не более чем на 1,5 года.

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

- на базе среднего (полного) общего образования - не более чем на 1 год;
- на базе основного общего образования - не более чем на 1,5 года.

#### IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

4.1. Область профессиональной деятельности выпускников: совокупность методов и средств для разработки, сопровождения и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем.

4.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- компьютерные системы;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- программное обеспечение компьютерных систем (программы, программные комплексы и системы);
- математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем;
- первичные трудовые коллективы.

4.3. Техник-программист готовится к следующим видам деятельности:

4.3.1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

4.3.2. Разработка и администрирование баз данных.

4.3.3. Участие в интеграции программных модулей.

4.3.4. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ([приложение](#) к ФГОС).

4.4. Программист готовится к следующим видам деятельности:

4.4.1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

4.4.2. Разработка и администрирование баз данных.

4.4.3. Участие в интеграции программных модулей.

- 4.4.4. Участие в ревьюировании программных продуктов.
- 4.4.5. Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем.
- 4.4.6. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ([приложение](#) к ФГОС).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.2.1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

5.2.2. Разработка и администрирование баз данных.

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (СУБД).

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

5.2.3. Участие в интеграции программных модулей.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

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

5.3. Программист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

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

5.4. Программист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности.

5.4.1. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

5.4.2. Разработка и администрирование баз данных.

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной СУБД.

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

5.4.3. Участие в интеграции программных модулей.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

5.4.4. Участие в ревьюировании программных продуктов.

ПК 4.1. Осуществлять ревьюирование кода и технической документации.

ПК 4.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта.

ПК 4.3. Производить исследование и оптимизацию созданного программного кода с использованием специализированных программных средств.

ПК 4.4. Оказывать консультационную поддержку другим разработчикам в части реализации спроектированных компонент.

5.4.5. Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 5.1. Производить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 5.2. Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

ПК 5.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения.

ПК 5.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем.

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

## VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

общего гуманитарного и социально-экономического;

математического и общего естественнонаучного;

профессионального;

и разделов:

учебная практика;

производственная практика (по профилю специальности);

производственная практика (преддипломная);

промежуточная аттестация;

государственная (итоговая) аттестация (подготовка и защита выпускной квалификационной работы).

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

курсы и профессиональные модули вариативной части определяются образовательным учреждением.

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

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

6.3. Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП СПО базовой подготовки должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: "Основы философии", "История", "Иностранный язык", "Физическая культура"; углубленной подготовки - "Основы философии", "История", "Психология общения", "Иностранный язык", "Физическая культура".

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

Структура основной профессиональной  
образовательной программы среднего профессионального  
образования базовой подготовки

Таблица 3

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



<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li> <li>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);</li> <li>сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;</li> <li>основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li> <li>назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;</li> <li>о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</li> </ul>		48	ОГСЭ.02. История	ОК 1 - 10
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</li> <li>переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;</li> <li>самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</li> </ul>		168	ОГСЭ.03. Иностранный язык	ОК 1 - 10

	<p>знать:</p> <p>лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности</p>				
	<p>уметь:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>знать:</p> <p>о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни</p>	336	168	ОГСЭ.04. Физическая культура	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 10
ЕН.00	<p>Математический и общий естественнонаучный цикл</p>	432	288		
	<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>решать дифференциальные уравнения;</p> <p>пользоваться понятиями теории комплексных чисел;</p> <p>знать:</p> <p>основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>основы дифференциального и интегрального исчисления;</p>			ЕН.01. Элементы высшей математики	ОК 1 - 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4

	основы теории комплексных чисел				
	<p>уметь:</p> <p>формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;</p> <p>знать:</p> <p>основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;</p> <p>формулы алгебры высказываний;</p> <p>методы минимизации алгебраических преобразований;</p> <p>основы языка и алгебры предикатов</p>			ЕН.02. Элементы математической логики	<p>ОК 1 – 10</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 2.4</p> <p>ПК 3.4</p>
	<p>уметь:</p> <p>применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;</p> <p>пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;</p> <p>применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия комбинаторики;</p> <p>основы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основные понятия теории графов</p>			ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика	<p>ОК 1 – 10</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 2.4</p> <p>ПК 3.4</p>
П.00	Профессиональный цикл	2106	1404		
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	1080	720		
	<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:</p> <p>уметь:</p>			ОП.01. Операционные системы	<p>ОК 1 – 10</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ПК 2.3</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p>

<p>управлять параметрами загрузки операционной системы;  выполнять конфигурирование аппаратных устройств;  управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;  управлять дисками и файловыми системами;  настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;  знать:  основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;  архитектуры современных операционных систем;  особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows";  принципы управления ресурсами в операционной системе;  основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах</p>				
<p>уметь:  получать информацию о параметрах компьютерной системы;  подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;  знать:  базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  типы вычислительных систем и их</p>			<p>ОП.02. Архитектура компьютерных систем</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.5  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 3.1  ПК 3.2  ПК 3.4</p>

<p>архитектурные особенности;  организацию и принцип работы  основных логических блоков  компьютерных систем;  процессы обработки информации на  всех уровнях компьютерных  архитектур;  основные компоненты программного  обеспечения компьютерных систем;  основные принципы управления  ресурсами и организации доступа к  этим ресурсам</p>				
<p>уметь:  выбирать рациональную конфигурацию  оборудования в соответствии с  решаемой задачей;  определять совместимость аппаратного  и программного обеспечения;  осуществлять модернизацию аппаратных  средств;  знать:  основные конструктивные элементы  средств вычислительной техники;  периферийные устройства  вычислительной техники;  нестандартные периферийные  устройства</p>			<p>ОП.03. Технические  средства  информатизации</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 1.5  ПК 2.3  ПК 3.2  ПК 3.3</p>
<p>уметь:  обрабатывать текстовую и числовую  информацию;  применять мультимедийные технологии  обработки и представления  информации;  обрабатывать экономическую и  статистическую информацию, используя  средства пакета прикладных программ;  знать:  назначение и виды информационных  технологий, технологии сбора,</p>			<p>ОП.04.  Информационные  технологии</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 1.6  ПК 3.1  ПК 3.2  ПК 3.4</p>

<p>накопления, обработки, передачи и распространения информации;  состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;  базовые и прикладные информационные технологии;  инструментальные средства информационных технологий</p>				
<p>уметь:  работать в среде программирования;  реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;  знать:  этапы решения задачи на компьютере;  типы данных;  базовые конструкции изучаемых языков программирования;  принципы структурного и модульного программирования;  принципы объектно-ориентированного программирования</p>			<p>ОП.05. Основы программирования</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.5  ПК 3.1</p>
<p>уметь:  находить и использовать необходимую экономическую информацию;  рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;  знать:  общие положения экономической теории;  организацию производственного и технологического процессов;  механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и</p>			<p>ОП.06. Основы экономики</p>	<p>ОК 1 - 9  ПК 2.3  ПК 2.4</p>

организации, показатели их эффективного использования; методику разработки бизнес-плана				
уметь: защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством; знать: права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности			ОП.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности	ОК 1 - 10 ПК 2.4 ПК 3.6
уметь: разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; определять сложность работы алгоритмов; знать: основные модели алгоритмов; методы построения алгоритмов; методы вычисления сложности работы алгоритмов			ОП.08. Теория алгоритмов	ОК 1 - 10 ПК 1.1 ПК 1.2
уметь: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне		68	ОП.09. Безопасность жизнедеятельности	ОК 1 - 10 ПК 1.1 - 1.6 ПК 2.1 - 2.4 ПК 3.1 - 3.6

военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;

применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;

владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;

оказывать первую помощь пострадавшим;

знать:

принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;

основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;

основы военной службы и обороны государства;

задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;

меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном



	<p>порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям ОТО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>				
ПМ.00	Профессиональные модули	1026	684		
ПМ.01	<p>Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;</li> <li>разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li> <li>создавать программу по разработанному алгоритму как</li> </ul>			<p>МДК.01.01. Системное программирование</p> <p>МДК.01.02. Прикладное программирование</p>	<p>ОК 1 - 10 ПК 1.1 - 1.6</p>

	<p>отдельный модуль;</p> <p>выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</p> <p>оформлять документацию на программные средства;</p> <p>использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;</p> <p>знать:</p> <p>основные этапы разработки программного обеспечения;</p> <p>основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</p> <p>основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;</p> <p>методы и средства разработки технической документации</p>				
ПМ.02	<p>Разработка и администрирование баз данных</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <p>работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;</p> <p>использования средств заполнения базы данных;</p> <p>использования стандартных методов защиты объектов базы данных;</p> <p>уметь:</p> <p>создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;</p> <p>работать с современными case-средствами проектирования баз данных;</p>			<p>МДК.02.01. Инфокоммуникационные системы и сети</p> <p>МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных</p>	<p>ОК 1 - 10 ПК 2.1 - 2.4</p>

	<p>формировать и настраивать схему базы данных;</p> <p>разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;</p> <p>создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;</p> <p>применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;</li> <li>основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;</li> <li>современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;</li> <li>методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных (СУБД);</li> <li>структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;</li> <li>методы организации целостности данных;</li> <li>способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;</li> <li>основные методы и средства защиты данных в базах данных;</li> <li>модели и структуры информационных систем;</li> <li>основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;</li> <li>информационные ресурсы компьютерных сетей;</li> <li>технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;</li> <li>основы разработки приложений баз данных</li> </ul>				
ПМ.03	Участие в интеграции программных			МДК.03.01.	ОК 1 - 10

<p>модулей</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>участия в выработке требований к программному обеспечению;</li> <li>участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>модели процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>основные методы и средства эффективной разработки;</li> <li>основы верификации и аттестации программного обеспечения;</li> <li>концепции и реализации программных процессов;</li> <li>принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;</li> <li>методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;</li> <li>основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и</li> </ul>		<p>Технология разработки программного обеспечения</p> <p>МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения</p> <p>МДК.03.03. Документирование и сертификация</p>	<p>ПК 3.1 - 3.6</p>
--	--	---	---------------------

	использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов; стандарты качества программного обеспечения; методы и средства разработки программной документации				
ПМ.04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				
	Вариативная часть циклов ОПОП (определяется образовательным учреждением)	1350	900		
	Всего часов обучения по циклам ОПОП	4536	3024		
УП.00	Учебная практика	25 нед.	900		ОК 1 - 10 ПК 1.1 - 1.6 ПК 2.1 - 2.4 ПК 3.1 - 3.6
ПП.00	Производственная практика (по профилю специальности)				
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	4 нед.			
ПА.00	Промежуточная аттестация	5 нед.			
ГИА.00	Государственная (итоговая) аттестация	6 нед.			
ГИА.01	Подготовка выпускной квалификационной работы	4 нед.			
ГИА.02	Защита выпускной квалификационной работы	2 нед.			

Таблица 4

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

Обучение по учебным циклам	84 нед.
Учебная практика	11 нед.
Производственная практика (по профилю специальности)	14 нед.
Производственная практика (преддипломная)	4 нед.
Промежуточная аттестация	5 нед.
Государственная (итоговая) аттестация	6 нед.
Каникулярное время	23 нед.
Итого	147 нед.

**Структура основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования углубленной подготовки**

Таблица 5

Индекс	Наименование циклов, разделов, модулей, требования к знаниям, умениям, практическому опыту	Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося	В т.ч. часов обязательных учебных занятий	Индекс и наименование дисциплин, междисциплинарных курсов (МДК)	Коды формируемых компетенций
	Обязательная часть циклов ОПОП	4482	2988		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	930	620		
	В результате изучения обязательной		48	ОГСЭ.01. Основы	ОК 1 - 10

<p>части цикла обучающийся должен:  уметь:  ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;  знать:  основные категории и понятия философии;  роль философии в жизни человека и общества;  основы философского учения о бытии; сущность процесса познания;  основы научной, философской и религиозной картин мира;  об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;  о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий</p>			философии	
<p>уметь:  ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;  выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;  знать:  основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);  сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.;  основные процессы (интеграционные,</p>		48	ОГСЭ.02. История	ОК 1 - 10

<p>поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;  назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;  о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;  содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения</p>				
<p>уметь:  применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;  использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;  знать:  взаимосвязь общения и деятельности;  цели, функции, виды и уровни общения;  роли и ролевые ожидания в общении;  виды социальных взаимодействий;  механизмы взаимопонимания в общении;  техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;  этические принципы общения;  источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов</p>		48	ОГСЭ.03. Психология общения	ОК 1 - 10 ПК 5.1 - 5.4
<p>уметь:  общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;  переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;  самостоятельно совершенствовать</p>	357	238	ОГСЭ.04. Иностранный язык	ОК 1 - 10



	<p>устную и письменную речь, пополнять словарный запас;</p> <p>знать:</p> <p>лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности</p>				
	<p>уметь:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>знать:</p> <p>о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни</p>	476	238	ОГСЭ.05. Физическая культура	ОК 2 ОК 3 ОК 6 ОК 10
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	510	340		
	<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;</p> <p>применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>решать дифференциальные уравнения;</p> <p>пользоваться понятиями теории комплексных чисел;</p> <p>знать:</p> <p>основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</p>			ЕН.01. Элементы высшей математики	ОК 1 - 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4

<p>основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел</p>				
<p>уметь: формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; знать: основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; формулы алгебры высказываний; методы минимизации алгебраических преобразований; основы языка и алгебры предикатов</p>			<p>ЕН.02. Элементы математической логики</p>	<p>ОК 1 – 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4</p>
<p>уметь: применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа; знать: основные понятия комбинаторики; основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов</p>			<p>ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p>ОК 1 – 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4</p>
<p>уметь: использовать основные численные методы решения математических задач; выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного</p>			<p>ЕН.04. Численные методы в программировании</p>	<p>ОК 1 – 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.4 ПК 3.4</p>

	<p>численного решения;  разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;  знать:  методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений;  методы решения основных математических задач - интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ</p>				
П.00	Профессиональный цикл	3042	2028		
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины	1227	818		
	<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:  уметь:  управлять параметрами загрузки операционной системы;  выполнять конфигурирование аппаратных устройств;  управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя;  управлять дисками и файловыми системами;  настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети;  знать:  основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;</p>			ОП.01. Операционные системы	ОК 1 - 10 ПК 1.3 ПК 3.3

<p>архитектуры современных операционных систем;  особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows";  принципы управления ресурсами в операционной системе;  основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах</p>				
<p>уметь:  получать информацию о параметрах компьютерной системы;  подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;  производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;  знать:  базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;  типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;  организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;  процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;  основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;  основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам</p>			<p>ОП.02. Архитектура компьютерных систем</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 1.1  ПК 1.2  ПК 1.5  ПК 2.3  ПК 2.4  ПК 3.1  ПК 3.2  ПК 3.4</p>
<p>уметь:  выбирать рациональную конфигурацию</p>			<p>ОП.03. Технические средства</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 1.5</p>

<p>оборудования в соответствии с решаемой задачей;  определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;  осуществлять модернизацию аппаратных средств;  знать:  основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;  периферийные устройства вычислительной техники;  нестандартные периферийные устройства</p>			информатизации	ПК 2.3 ПК 3.2 ПК 3.3
<p>уметь:  обрабатывать текстовую и числовую информацию;  применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;  обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ;  знать:  назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;  состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;  базовые и прикладные информационные технологии;  инструментальные средства информационных технологий</p>			ОП.04. Информационные технологии	ОК 1 - 10 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4
<p>уметь:  работать в среде программирования;  реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;  знать:  этапы решения задачи на компьютере;</p>			ОП.05. Основы программирования	ОК 1 - 10 ПК 1.1 - 1.5 ПК 3.1

<p>типы данных;          базовые конструкции изучаемых языков программирования;          принципы структурного и модульного программирования;          принципы объектно-ориентированного программирования</p>				
<p>уметь:          находить и использовать необходимую экономическую информацию;          рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;          знать:          общие положения экономической теории;          организацию производственного и технологического процессов;          механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;          материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования          методику разработки бизнес-плана</p>			<p>ОП.06. Основы экономики</p>	<p>ОК 1 - 9          ПК 2.3          ПК 2.4</p>
<p>уметь:          защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;          знать:          права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;          законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности</p>			<p>ОП.07. Правовое обеспечение профессиональной деятельности</p>	<p>ОК 1 - 10          ПК 1.1 - 5.4</p>
<p>уметь:          разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</p>			<p>ОП.08. Теория алгоритмов</p>	<p>ОК 1 - 10          ПК 1.1          ПК 1.2</p>

<p>определять сложность работы алгоритмов;          знать:          основные модели алгоритмов;          методы построения алгоритмов;          методы вычисления сложности работы алгоритмов</p>				
<p>В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:          уметь:          подбирать аналитические методы исследования математических моделей;          использовать численные методы исследования математических моделей;          работать с пакетами прикладных программ аналитического и численного исследования математических моделей;          знать:          основные принципы построения математических моделей;          основные типы математических моделей, используемых при описании сложных систем и при принятии решений;          классификацию моделей, систем, задач и методов;          методику проведения вычислительного эксперимента с использованием электронной вычислительной техники;          методы исследования математических моделей разных типов</p>			<p>ОП.09.          Математическое моделирование</p>	<p>ОК 1 - 10          ПК 1.1          ПК 1.2          ПК 5.1          ПК 5.3          ПК 5.4</p>
<p>уметь:          организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;          предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей</p>		<p>68</p>	<p>ОП.10.          Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>ОК 1 - 10          ПК 1.1 - 1.6          ПК 2.1 - 2.4          ПК 3.1 - 3.6          ПК 4.1 - 4.4          ПК 5.1 - 5.4</p>

различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;  
использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;  
применять первичные средства пожаротушения;  
ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;  
применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;  
владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;  
оказывать первую помощь пострадавшим;  
знать:  
принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;  
основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;  
основы военной службы и обороны государства;  
задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;



	<p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;  организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;  основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;  область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;  порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>				
ПМ.00	Профессиональные модули	1815	1210		
ПМ.01	<p>Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем  В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:  иметь практический опыт:  разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;  разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;  использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;  проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;  уметь:  осуществлять разработку кода программного модуля на современных</p>			<p>МДК.01.01.  Системное программирование</p> <p>МДК.01.02.  Прикладное программирование</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 1.1 - 1.6</p>

	<p>языках программирования;  создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;  выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;  оформлять документацию на программные средства;  использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;  знать:  основные этапы разработки программного обеспечения;  основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;  основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;  методы и средства разработки технической документации</p>				
ПМ.02	<p>Разработка и администрирование баз данных  В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:  иметь практический опыт:  работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;  использования средств заполнения базы данных;  использования стандартных методов защиты объектов базы данных;  уметь:  создавать объекты баз данных в современных системах управления базами данных и управлять доступом к этим объектам;  работать с современными</p>			<p>МДК.02.01.  Инфокоммуникационные системы и сети</p> <p>МДК.02.02.  Технология разработки и защиты баз данных</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 2.1 - 2.4</p>

Case-средствами проектирования баз данных;  
формировать и настраивать схему базы данных;  
разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;  
создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;  
применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;  
знать:  
основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;  
основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;  
современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;  
методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;  
структуры данных в системах управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;  
методы организации целостности данных;  
способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;  
основные методы и средства защиты данных в базах данных;  
модели и структуры информационных систем;  
основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;  
информационные ресурсы компьютерных сетей;  
технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;  
основы разработки приложений баз данных

<p>ПМ.03</p>	<p>Участие в интеграции программных модулей  В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:  иметь практический опыт:  участия в выработке требований к программному обеспечению;  участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;  уметь:  владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;  использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;  знать:  модели процесса разработки программного обеспечения;  основные принципы процесса разработки программного обеспечения;  основные подходы к интегрированию программных модулей;  основные методы и средства эффективной разработки;  основы верификации и аттестации программного обеспечения;  концепции и реализации программных процессов;  принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;  методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;  основные положения метрологии</p>			<p>МДК.03.01.  Технология разработки программного обеспечения</p> <p>МДК.03.02.  Инструментальные средства разработки программного обеспечения</p> <p>МДК.03.03.  Документирование и сертификация</p>	<p>ОК 1 - 10  ПК 3.1 - 3.6</p>
--------------	---	--	--	---	------------------------------------

	<p>программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;</p> <p>стандарты качества программного обеспечения;</p> <p>методы и средства разработки программной документации</p>				
ПМ.04	<p>Участие в ревьюировании программных продуктов</p> <p>В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>работы с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>измерения характеристик программного проекта;</li> <li>использования основных методологий процессов разработки программного обеспечения;</li> <li>оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;</li> <li>использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;</li> <li>разграничивать подходы к менеджменту программных проектов;</li> <li>применять стандартные метрики по</li> </ul>			<p>МДК.04.01. Моделирование и анализ программного обеспечения</p> <p>МДК.04.02. Управление проектами</p>	<p>ОК 1 - 10 ПК 4.1 - 4.4</p>

	<p>прогнозированию затрат, сроков и качества;          знать:          задачи планирования и контроля развития проекта;          вопросы кадровой политики менеджера программных проектов;          функциональные роли в коллективе разработчиков;          принципы построения системы деятельности программного проекта;          современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;          основы экономики программной инженерии;          основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ</p>				
ПМ.05	<p>Сопровождение программного обеспечения компьютерных систем          В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:          иметь практический опыт:          настройки отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем;          выполнения отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы;          уметь:          подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем;          использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем;          проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем;          производить настройку отдельных</p>			МДК.05.01. Внедрение и поддержка программного обеспечения компьютерных систем	ОК 1 - 10 ПК 5.1 - 5.4

	<p>компонент программного обеспечения компьютерных систем;  анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;  знать:  основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения;  основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения;  основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения;  средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах</p>				
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих				
	Вариативная часть циклов ОПОП (определяется образовательным учреждением)	1944	1296		
	Всего часов обучения по циклам ОПОП	6426	4284		
УП.00	Учебная практика	29 нед.	1044		ОК 1 - 10
ПП.00	Производственная практика (по профилю специальности)				ПК 1.1 - 1.6 ПК 2.1 - 2.4 ПК 3.1 - 3.6 ПК 4.1 - 4.4 ПК 5.1 - 5.4
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	4 нед.			
ПА.00	Промежуточная аттестация	7 нед.			

ГИА.00	Государственная (итоговая) аттестация	6 нед.			
ГИА.01	Подготовка выпускной квалификационной работы	4 нед.			
ГИА.02	Защита выпускной квалификационной работы	2 нед.			

Таблица 6

Нормативный срок освоения ОПОП СПО углубленной подготовки при очной форме получения образования составляет 199 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	119 нед.
Учебная практика	29 нед.
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	4 нед.
Промежуточная аттестация	7 нед.
Государственная (итоговая) аттестация	6 нед.
Каникулярное время	34 нед.
Итого	199 нед.



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

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

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

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

При формировании ОПОП образовательное учреждение:

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

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

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

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

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

обязано обеспечить обучающимся возможность участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы;

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

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

7.2. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.13. В период обучения с юношами проводятся учебные сборы <\*>.

<\*> [Пункт 1 статьи 13](#) Федерального закона "О воинской обязанности и военной

службе" от 28 марта 1998 г. N 53-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, N 13, ст. 1475; 2004, N 35, ст. 3607; 2005, N 30, ст. 3111; 2007, N 49, ст. 6070; 2008, N 30, ст. 3616).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Образовательное учреждение должно предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями,

организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

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

Финансирование реализации ОПОП должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования государственного образовательного учреждения <\*>.

-----  
<\*> [Пункт 2 статьи 41](#) Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-1 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 3, ст. 150; 2002, N 26, ст. 2517; 2004, N 30, ст. 3086; N 35, ст. 3607; 2005, N 1, ст. 25; 2007, N 17, ст. 1932; N 44, ст. 5280).

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

Реализация ОПОП должна обеспечивать:

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

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

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

Образовательное учреждение должно быть обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

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

Кабинеты:

социально-экономических дисциплин;  
иностранного языка;  
математических дисциплин;  
стандартизации и сертификации;  
экономики и менеджмента;  
социальной психологии;  
безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

технологии разработки баз данных;  
системного и прикладного программирования;  
информационно-коммуникационных систем;  
управления проектной деятельностью.

Полигоны:

вычислительной техники;  
учебных баз практики.

Тренажеры, тренажерные комплексы

тренажерный зал.

Спортивный комплекс:

спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

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

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

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

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

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

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

оценка уровня освоения дисциплин;

оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

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

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

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной

работы определяются образовательным учреждением на основании [порядка](#) проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников по программам СПО, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного в соответствии со [статьей 15](#) Закона Российской Федерации "Об образовании" от 10 июля 1992 г. N 3266-1.

Государственный экзамен вводится по усмотрению образовательного учреждения.

Приложение  
к ФГОС СПО по специальности 230115  
Программирование в компьютерных  
системах

**ПЕРЕЧЕНЬ  
ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ  
К ОСВОЕНИЮ В РАМКАХ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПО**

Код по Общероссийскому <a href="#">классификатору</a> профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94)	Наименование профессий рабочих, должностей служащих
1	2
16199	Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин
14995	Наладчик технологического оборудования