

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01.РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**  
**ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование  
профиль подготовки: технический

на базе основного общего образования

ОДОБРЕНА  
Предметно-цикловой комиссией  
Председатель ПЦК: Е.А. Баткова

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
О. С. Макарова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, рег. № 1547 от 09.12.2016г.

Разработчик:

ГАПОУ «НГТК»  
(место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Е.А. Баткова  
(инициалы, фамилия)

Рецензенты:

ГАПОУ «НГТК»  
(место работы)

руководитель ОП  
(занимаемая должность)

И.С. Корнева  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_  
(место работы)

\_\_\_\_\_  
(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** базовой подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
- ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
- ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
- ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей
- ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
- ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- *в разработке алгоритм решения поставленной задачи;*
- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- разработке мобильных приложений

**уметь:**

- *оценивать сложности алгоритма*
- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства

**знать:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего –**444** часов, в том числе:

объем образовательной нагрузки обучающегося **288** часов, включая:

— учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем –**266** часов;

—самостоятельной работы обучающегося 14 часов;

учебной практики –**72** часа;

производственной практики – **72** часа;

промежуточная аттестация – 22 часа

квалификационный экзамен -**12** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	80	92	50		4			
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	80	92	50		4			
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	68	68	50		4			
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	36	36	18		2			
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	72						72	
ПК1.2 – ПК 1.6	Производственная практика	72							72
Квалификационный экзамен		12							
	<b>Всего:</b>	<b>444</b>	<b>288</b>	<b>168</b>		<b>14</b>		<b>72</b>	<b>72</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>			<b>92</b>	
<b>МДК 01.01 Разработка программных модулей</b>			<b>92</b>	
<b>Тема 1.1 Жизненный цикл ПО</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1.	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		2
<b>Тема 1.2 Структурное программирование</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	
	1.	Технология структурного программирования.		2
	2.	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		2
	3.	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		2
	<b>Практические занятия 1,2,3,4</b>		<b>8</b>	
	1.	Оценка сложности алгоритмов сортировки.		
	2.	Оценка сложности алгоритмов поиска.		
	3.	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.		
<b>Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1	<b>Основные принципы объектно-ориентированного программирования.</b> Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов.		2
	2	<b>Синтаксис интерфейсов.</b> Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели.		2
	3	<b>Операции со списками</b>	2	
	<b>Практические занятия 5,6,7,8,9,10,11</b>		<b>14</b>	
1	Работа с классами.			



	2.	Перегрузка методов.		
	3.	Определение операций в классе. Создание наследованных классов		
	4.	Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов.		
	5.	Работа с типом данных структура.		
	6.	Коллекции. Параметризованные классы. Использование регулярных выражений		
	7.	Операции со списками.		
<b>Тема 1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны Поведенческие шаблоны.		2
	<b>Практические занятия 12,13, 14, 15</b>		8	
	1	Использование основных шаблонов.		
	2.	Использование порождающих шаблонов.		
	3.	Использование структурных шаблонов.		
	4.	Использование поведенческих шаблонов.		
<b>Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1.	Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		2
	2	Введение в графику		2
	<b>Практические занятия 16, 17,18, 19, 20</b>		10	
	1.	Характеристики аппаратно-программных платформ ИС и их виды.		
	2.	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
	3.	Разработка приложения с несколькими формами. Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	4	Разработка игрового приложения.		
	5.	Разработка приложения с анимацией.		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>		
Тестирование разработанного приложения				
<b>Тема 1.6</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	

<b>Оптимизация и рефакторинг кода</b>	1.	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.		2
	<b>Практическое занятие 21</b>		2	
<b>Тема1.7 Разработка пользовательского интерфейса.</b>	1.	Оптимизация и рефакторинг кода.		
	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Правила разработки интерфейсов пользователя.		2
	<b>Практические занятия 22</b>		2	
<b>Тема 1.8 Основы ADO.Net</b>	1	Разработка интерфейса пользователя.		
	<b>Содержание</b>		<b>13</b>	
	1.	Работа с базами данных. Доступ к данным.		2
	2	Создание таблицы, работа с записями.		2
	3	Способы создания команд		2
	<b>Практические занятия 23, 24, 25</b>		6	
	1.	Способы создания команд.		
	2.	Создание запросов к БД.		
3.	Создание хранимых процедур			
<b>Консультация</b>			<b>1</b>	
<b>Экзамен</b>			<b>6</b>	
<b>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</b>			<b>92</b>	
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>			<b>92</b>	
<b>Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>		<b>44</b>	
	1.	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.		2
	2.	Виды ошибок. Анализ ошибок		2
	3.	Отладка. Методы отладки.		2
	4.	Методы тестирования.		2
	5.	Интеграционное тестирование		2
	6.	Классификация тестирования по уровням.		2
	7.	Тестирование производительности.		2
	8.	Регрессионное тестирование.		2
	<b>Практические занятия 1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12,13</b>		26	
1.	Отладка			
2.	Оформление ошибок. Анализ ошибок			

	3.	Тестирование «белым ящиком»				
	4.	Тестирование «черным ящиком»				
	5.	Модульное тестирование				
	6.	Интеграционное тестирование				
	7.	Тестирование производительности				
	8.	Регрессионное тестирование.				
	9.	Работа с индивидуальным заданием по отладке				
	10.	Разработка индивидуального задания				
	11.	Работа с индивидуальным заданием по тестированию методом белого ящика				
	12.	Работа с индивидуальным заданием по тестированию. Методом белого ящика				
	13.	Работа с индивидуальным заданием по тестированию методом черного ящика				
	<b>Самостоятельная работа</b>				<b>4</b>	
	Тестирование разработанного приложения					
<b>Тема 2.2</b> <b>Документирование</b>	<b>Содержание</b>		<b>41</b>			
	1	Средства разработки технической документации.			2	
	2.	Технологии разработки документов.			2	
	3.	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.			2	
	4	Виды технической документации			2	
	5.	Принцип написания пояснительной записки			2	
	6.	Автоматизация разработки технической документации			2	
	7.	Автоматизированные средства оформления документации			2	
	<b>Практическое занятие 14,15,16,17,18, 19,20,21, 22, 23, 24,25</b>				24	
	1.	Работа над индивидуальным заданием				
	2.	Средства разработки технической документации				
	3.	Технологии разработки документов.				
	4.	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.				
5.	Документирование индивидуального задания в соответствии с Единой					

	системой программной документации.		
	6. Автоматизация разработки технической документации		
	7. Работа над индивидуальным заданием		
	8. Автоматизированные средства оформления документации		
	9. Работа с автоматизированными средствами оформления документации		
	10. Оформление пояснительной записки индивидуальной работы		
	11. Оформление помощи с использованием инструментальных средств.		
	12. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.		
		<b>Консультация</b>	<b>1</b>
		<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>			<b>68</b>
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>			<b>68</b>
<b>Тема 3.1. Разработка проекта</b>	<b>Содержание</b>		<b>32</b>
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика		2
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения		2
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)		2
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		2
	<b>Практические занятия 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12</b>		<b>24</b>
	1. Настройка среды для разработки мобильных приложений		
	2. Установка инструментария		
	3. Настройка среды для разработки мобильных приложений		
	4. Разработка приложения		
	5. Начало разработки на Java,		
	6. Продолжение разработка на Java		
	7. Окончание разработка на Java		
8. Работа с индивидуальным приложением			
9. Начало установки среды разработки мобильных приложений с применением			

		виртуальной машины		
	10.	Продолжение установки среды		
	11.	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
	12.	Разработка индивидуального задания		
	<b>Самостоятельная работа</b> Тестирование разработанного приложения		<b>4</b>	
<b>Тема 3.2</b> <b>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>		<b>34</b>	2
	1.	Инструментарий среды разработки мобильных приложений.		
	2	Структура типичного мобильного приложения		
	3	Элементы управления и контейнеры.		
	4.	Работа со списками/ Способы хранения данных		
	<b>Практическое занятие 13,14,15,16,17,18,19,20, 21,22,23,23,25</b>		26	
	1.	Создание эмуляторов		
	2	Подключение устройств		
	3.	Настройка режима терминала»		
	4.	Создание нового проекта»		
	5.	Изучение и комментирование кода»		
	6.	Изменение элементов дизайна		
	7.	Обработка событий: подсказки		
	8.	Обработка событий: цветовая индикация		
9.	Подготовка стандартных модулей			
10.	Обработка событий: переключение между экранами			
11.	Передача данных между модулями			
12.	Тестирование мобильного приложения			
13.	Оптимизация мобильного приложения			
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>			<b>36</b>	
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>			<b>36</b>	

<b>Тема 4.1</b> <b>Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>		<b>36</b>		
	1.	Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами.			2
	2.	Управление потоками. Параллельная обработка потоков.			2
	3.	Создание процессов и потоков.			2
	4.	Обмен данными между процессами.			2
	5.	Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы.			2
	6.	Сетевое программирование сокетов. Динамически подключаемые библиотеки DLL			2
	7.	Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.			2
	8.	Работа с буфером экрана.	2		
	<b>Практические занятия 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9</b>		<b>18</b>		
	1.	Использование потоков.			
	2.	Обмен данными.			
	3.	Передача сообщений			
	4.	Сетевое программирование сокетов			
	5.	Динамическое подключение библиотек			
6.	Выполнение индивидуального задания				
7.	Работа с виртуальной памятью				
8.	Работы с буфером экрана				
9.	Выполнение индивидуального задания				
<b>Самостоятельная работа</b> Работа с буфером экрана		<b>2</b>			
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>			
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Установка и настройка среды программирования Установка и настройка системы контроля версий		<b>72</b>			

<p>Разработка модуля с использованием текстовых компонентов  Построение событийно-управляемого интерфейса  Создание программного кода обработчиков событий  Создание интерфейсов посредством визуального проектирования  Программирование файловой системы  Программирование прерываний  Разработка модуля многооконного интерфейса  Разработка модуля отображения анимации  Разработка модуля отображения текстовых документов  Разработка модуля воспроизведения аудио  Разработка модуля генерации случайных объектов  Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД  Создание модуля вывода информации БД на печать  Произвести отладку и оптимизацию модулей  Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования  Тестирование с помощью инструментов среды разработки  Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.  Оформление отчета по разработке программы  Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений  Создание эмуляторов и подключение устройств  Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения  Создание интерфейса мобильного приложения  Подготовка стандартных модулей  Написание программного кода  Тестирование и оптимизация мобильного приложения  Оформление отчета по мобильному приложению  Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике</p>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ</b>  Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.  Установка и настройка среды программирования</p>	72	

Установка и настройка системы контроля версий Разработка модуля с использованием текстовых компонентов Построение событийно-управляемого интерфейса Создание программного кода обработчиков событий Создание интерфейсов посредством визуального проектирования Разработка обработчиков событий клавиатуры Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса Разработка модуля многооконного интерфейса Разработка модуля отображения анимации Разработка модуля отображения текстовых документов Разработка модуля воспроизведения аудио Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. Создание модуля вывода информации БД на печать Произвести отладку и оптимизацию модулей Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике		
	<b>Консультация</b>	<b>6</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>6</b>
	<b>Всего</b>	<b>444</b>



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета.

#### **Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры по количеству обучающихся;
- принтер, сканер, модем;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2016.

##### **Дополнительные источники:**

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014
2. Грабер М. Введение в SQL. - М.: ЛОРИ, 2013.
3. Грофф Д.Р., Вайнберг П.Н. SQL: Полное руководство. - Киев: BMV, «Ирина», 2011.
4. Дейт К. Введение в системы баз данных. - М.: «Вильямс», 2011.
5. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. - М.: Финансы и статистика, 2013.
6. Конноли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. - М.- С./П.- К., 2011.
7. модели анализа данных: OLAP и Data Mining. - Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2012.
8. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013.
9. Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных, Москва: Издательский центр «Академия» 2014г.
10. Хансен Г., Хансен Д. Базы данных и управление. - М.: Бином, 2012.
11. Хоменко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных. - Санкт-Петербург, Корона, 2013 .

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://programm.ws/index.php> - учебники по программированию
2. <http://www.library.mephi.ru> - портал электронной библиотеки
3. <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/> - интернет-справочник по базам данных
4. <http://www.sql.ru/articles/mssql/2006/031701iintroductionindatabases.shtml> - интернет-справочник по базам данных
5. <http://www.sql.ru/> – портал про язык SQL и клиент/серверные технологии.
6. <http://sql.itsoft.ru/> – интернет-справочник с примерами по языку SQL.
7. <http://www.cyberguru.ru/database/database-theory/> – статьи по теории баз данных.
8. <http://www.citforum.ru/> - сайта Центра информационных технологий (Электронный ресурс).

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p><b>Оценка «отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов</p>

	<p>имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b></p>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.  Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.  <b>Оценка «удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация</p>

		результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p><b>Оценка «отлично»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел 3. Разработка мобильных приложений</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p><b>Оценка «отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями,</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим</p>

	<p>пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел 4. Системное программирование</b></p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке</p>

	<p>пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	



общечеловеческих ценностей.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	