

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаджибутаева Султанага Рамазановна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 31.07.2024 22:10:24  
Уникальный программный ключ:  
2b71376f78d52b66cb18315b53155ca4d3c04e8

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Частное профессиональное образовательное учреждение  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ПОЛИПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(ЧПОУ «Республиканский полипрофессиональный колледж»)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебно-методической работе  
 / Кадрышева Ж.А.  
«01» апреля 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Форма обучения - очная  
(очная или заочная)

Уровень образования: - среднее общее образование.  
(среднее общее образование или основное общее образование)

Год набора: 2024

Кизляр

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Республиканский полипрофессиональный колледж».

Разработчик(и):

Кадрышева Ж.А., преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рецензент:

Омаров М.А., зам. генерального директора АО «Концерн КЭМЗ»  
по специальной технике  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Протокол № 7 от «18» марта 2024 г.

Председатель ЦМК  / Кадрышева Ж.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, укрупненная группа профессии специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;
2. осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;
3. выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;
4. выполнять тестирование программных модулей;
5. осуществлять оптимизацию программного кода модуля;
6. разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке работников в области разработки программного обеспечения при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- П1 в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- П2 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- П3 проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- П4 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- П5 разработке мобильных приложений

#### **уметь:**

- У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- У5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- У6 оформлять документацию на программные средства

#### **знать:**

- **31** осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- **32** создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- **33** выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- **34** осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- **35** уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- **36** оформлять документацию на программные средства

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

### **2.1.1 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **2.1.2 Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных 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
ДПК 1.7	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа	Консультация	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная			
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	<b>249</b>	<b>234</b>	<b>116</b>				<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>52</b>						
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	<b>148</b>	<b>132</b>	<b>60</b>				<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	<b>154</b>	<b>138</b>	<b>62</b>				<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
ДПК 1.7	Раздел 5. Разработка веб-приложений	<b>223</b>	<b>205</b>	<b>114</b>				<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
ОК 01-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ДПК 1.7	Учебная практика	<b>180</b>				<b>180</b>				
ПК 1.1-ПК 1.6, ДПК 1.7	Производственная практика	<b>216</b>					<b>216</b>			
ОК 01-ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6, ДПК 1.7	Квалификационный экзамен	<b>18</b>								<b>18</b>
	<b>Итого:</b>	<b>1296</b>	<b>997</b>	<b>404</b>		<b>180</b>	<b>216</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>42</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
Раздел 1. Разработка программных модулей		249
МДК 01.01 Разработка программных модулей		249
Тема 1.1 Жизненный цикл ПО	<b>Содержание</b>	4
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
Тема 1.2 Структурное программирование	<b>Содержание</b>	12
	1. Технология структурного программирования	
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16
Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование	<b>Содержание</b>	42
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия	
	2. Перегрузка методов.	
	3. Операции класса.	
	4. Иерархия классов.	
	5. Синтаксис интерфейсов.	
	6. Интерфейсы и наследование.	
	7. Структуры.	
	8. Делегаты.	
	9. Регулярные выражения	
	10. Коллекции. Параметризованные классы.	
	11. Указатели	
	12. Операции со списками	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	40
	1. Работа с классами.	
	2. Перегрузка методов.	
	3. Определение операций в классе.	

	4. Создание наследованных классов		
	5. Работа с объектами через интерфейсы.		
	6. Использование стандартных интерфейсов.		
	7. Работа с типом данных структура.		
	8. Коллекции. Параметризованные классы.		
	9. Использование регулярных выражений		
	10. Операции со списками		
<b>Тема 1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>	20	
	1. Назначение и виды паттернов.		
	2. Основные шаблоны.		
	3. Порождающие шаблоны.		
	4. Структурные шаблоны.		
	5. Поведенческие шаблоны.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16	
	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>	12	
	1. Событийно-управляемое программирование		
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		
		3. Введение в графику	
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	20
		1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	
	2. Разработка приложения с несколькими формами.		
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	4. Разработка игрового приложения.		
	5. Разработка приложения с анимацией.		
<b>Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</b>	<b>Содержание</b>	8	
	1. Методы оптимизации программного кода.		
		2. Цели и методы рефакторинга.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	8	
	1. Оптимизация и рефакторинг кода		
<b>Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса</b>	<b>Содержание</b>	4	
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя		
		<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4
	1. Разработка интерфейса пользователя		
<b>Тема 1.8 Основы ADO.Net</b>	<b>Содержание</b>	16	
	1. Работа с базами данных		
	2. Доступ к данным		
	3. Создание таблицы, работа с записями.		
		4. Способы создания команд	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12	



	<b>работ</b>	
	1. Создание приложения с БД	
	2. Создание запросов к БД	
	3. Создание хранимых процедур	
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 Разработка программных модулей</b>	3
	Самостоятельная работа 1.1 Разработка интерфейса типа «Вопрос-ответ»	
	Самостоятельная работа 1.2 Описание диалогового окна и стандартных элементов	
	Самостоятельная работа № 1.3 Составление алгоритмов для решения задач	
	<b>Консультации при изучении МДК.01.01 Разработка программных модулей</b>	6
	<b>Промежуточная аттестация по МДК.01.01 Разработка программных модулей в форме экзамена</b>	6
<b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		108
<b>МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		108
<b>Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	30
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	
	2. Виды ошибок. Методы отладки.	
	3. Методы тестирования.	
	4. Классификация тестирования по уровням.	
	5. Тестирование производительности	
	6. Регрессионное тестирование.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	40
	1. Тестирование «белым ящиком»	
	2. Тестирование «черным ящиком»	
	3. Модульное тестирование	
	4. Интеграционное тестирование	
<b>Тема 2.2 Документирование</b>	<b>Содержание</b>	26
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	
	3. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12

	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	
	<b>Самостоятельная работа</b>	-
	<b>Консультации при изучении МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>	-
	<b>Промежуточная аттестация по МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей в форме дифференцированного зачета</b>	-
<b>Раздел 3 Разработка мобильных приложений</b>		148
<b>МДК 01.03 Разработка мобильных приложений</b>		148
<b>Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	40
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	
	2. Нативные приложения, веб -приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective -C и др.)	
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	
2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
<b>Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	32
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	
	2. Структура типичного мобильного приложения	
	3. Элементы управления и контейнеры	
	4. Работа со списками	
	5. Способы хранения данных	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	50
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств»	
	2. Настройка режима терминала»	
	3. Создание нового проекта»	
	4. Изучение и комментирование кода»	
	5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»	
	6. Обработка событий: подсказки»	
7. Обработка событий: цветовая индикация»		
8. Подготовка стандартных модулей»		
9. Обработка событий: переключение между экранами»		
10. Передача данных между модулями»		

	11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения»	
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений</b>	6
	Самостоятельная работа 3.1 Создать приложение, по нажатию кнопки в котором проигрывается какой-то звук.	
	Самостоятельная работа 3.2 Создать приложение, при запуске которого проигрывается какое-то видео.	
	Самостоятельная работа 3.3 Создать приложение, при запуске которого активируется фотокамера телефона, производится снимок, и этот снимок помещается в ImageView интерфейса приложения.	
	<b>Консультации при изучении МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений</b>	4
	<b>Промежуточная аттестация по МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений в форме экзамена</b>	6
<b>Раздел 4 Системное программирование</b>		154
<b>МДК 01.04 Системное программирование</b>		154
<b>Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	70
	1. Подсистемы управления ресурсами.	
	2. Управление процессами.	
	3. Управление потоками.	
	4. Параллельная обработка потоков.	
	5. Создание процессов и потоков.	
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	
	7. Анонимные и именованные каналы.	
	8. Сетевое программирование сокетов.	
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL	
	10. Сервисы.	
	11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	
	12. Работа с буфером экрана.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	62
	1. Использование потоков.	
	2. Обмен данными.	
	3. Сетевое программирование сокетов.	
	4. Работы с буфером экрана.	
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.04 Системное программирование</b>	6
	Самостоятельная работа № 4.1. «Принцип программного управления»	
	Самостоятельная работа № 4.2. «Классическая схема	

	ЭВМ»	
	Самостоятельная работа № 4.3. «Основы автоматизации вычислительного процесса»	
	<b>Консультации при изучении МДК.01.04 Системное программирование</b>	4
	<b>Промежуточная аттестация по МДК.01.04 Системное программирование в форме экзамена</b>	6
<b>Раздел 5. Разработка веб-приложений</b>		223
<b>МДК 01.05 Разработка веб-приложений</b>		223
<b>Тема 5.1 Веб-дизайн и разработка</b>	<b>Содержание</b>	91
	1. Современные технологии разработки веб-приложений	
	2. Основные требования, предъявляемые к дизайну графических интерфейсов, способам передачи информации в сети Интернет.	
	3. Основы PHP: базовый синтаксис, циклы, массивы.	
	4. Формы. Организация форм средствами HTML. Организация форм средствами веб-программирования. Методы GET, POST.	
	5. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии	
	6. Обработка файлов PHP: чтение, запись, загрузка на сервер.	
	7. Работа с базой данных: MySQL, phpMyAdmin	
	8. Извлечение, редактирование и обновление данных из базы данных средствами PHP.	
	9. Объектно-ориентированное программирование на PHP	
	10. PHP + XML, стилевые таблицы XSLT	
	11. Язык сценариев JavaScript. Объекты в JavaScript	
	12. Основы jQuery и основы выборки элементов	
	13. Технология AJAX	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	114
	1. Лабораторная работа «Установка программного комплекса. Связка Apache+PHP+MySQL»	
	2. Лабораторная работа «Обработка данных веб-форм методом GET»	
	3. Лабораторная работа «Обработка данных веб-форм методом POST»	
	4. Лабораторная работа «Программирование базовых конструкций на PHP, обработка строк»	
	5. Лабораторная работа «Программирование ветвлений и циклов на PHP»	
	6. Лабораторная работа «Программирование массивов на PHP»»	
	7. Лабораторная работа «Обработка результатов множественного выбора данных средствами PHP	
	8. Лабораторная работа «Обработка результатов	

	фильтрации данных, полученных с помощью переключателей средствами PHP»	
	9. Лабораторная работа «Проверка вводимых пользователем данных на веб-странице средствами PHP»	
	10. Лабораторная работа «Загрузка файла на сервер из веб-формы средствами PHP»	
	11. Лабораторная работа «Создание счетчика посещений веб-страницы средствами PHP»	
	12. Лабораторная работа «Создание индивидуального счетчика посещений средствами»	
	13. Лабораторная работа «Создание базы данных программными средствами phpMyAdmin»	
	14. Лабораторная работа «Организация связи между клиентской частью веб-приложения и базой данных средствами PHP»	
	15. Лабораторная работа «Реализация запроса на выборку информации из базы данных по заданному критерию средствами PHP и MySQL»	
	16. Лабораторная работа «Применение технологии AJAX»	
	17. Лабораторная работа «Использование библиотеки jQuery»	
	18. Лабораторная работа «Использование фреймворка для создания сайта»	
	19. Лабораторная работа «Создание сайта на CMS»	
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.05 Разработка веб-приложений</b>	6
	Самостоятельная работа № 4.1. «Создание сайта Каталог продукции»	
	Самостоятельная работа № 4.2. «Создание сайта магазин игрушек»	
	Самостоятельная работа № 4.3. «Создание сайта резюме преподавателя»	
	<b>Консультации при изучении МДК.01.05 Разработка веб-приложений</b>	6
	<b>Промежуточная аттестация по МДК. 01.05 Разработка веб-приложений в форме дифференцированного зачета</b>	6
	<b>Учебная практика</b>	180
	<b>Производственная практика</b>	216
	<b>Квалификационный экзамен</b>	18
	<b>Всего</b>	<b>1296</b>

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **учебную практику**:

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **производственную практику**.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную **сдачу квалификационного экзамена**. Экзамен проходит в лаборатории системного и прикладного программирования.

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы таблица 1 – Обеспечение дисциплины Системное программирование учебными изданиями

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библи.	Электронные ресурсы
Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с.	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/517893">https://urait.ru/bcode/517893</a>
Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с.	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/517324">https://urait.ru/bcode/517324</a>
Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство	Основная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/515393">https://urait.ru/bcode/515393</a>

Юрайт, 2023. — 147 с.			
Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 137 с	Дополнительная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/515434">https://urait.ru/bcode/515434</a>
Казанский, А. А. Программирование на Visual С# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с.	Дополнительная	-	<a href="https://urait.ru/bcode/513400">https://urait.ru/bcode/513400</a>

Таблица 2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY - <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
2	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>

Таблица 3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

	Наименование ИСС
	Справочная правовая система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>
	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАИТ - <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>

#### 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины и профессиональные модули: «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Информатика», «Основы программирования», «Теория алгоритмов».

Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться концентрированно и рассредоточено после изучения теоретического материала.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов: опрос обучающихся на уроках, проведение проверочных работ и тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение примеров и задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий, проведение комплексного экзамена.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы при наличии высшего профессионального образования, соответствующего

профилю профессионального модуля, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)**

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



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

	тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями	Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка «отлично» - 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. Оценка «хорошо» - 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. Оценка «удовлетворительно» - 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
<b>Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое

соответствии с техническим заданием	<p>программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - 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>Оценка «удовлетворительно» - 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>задание по разработке 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>
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	<p>Оценка «отлично» - 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>Оценка «хорошо» - 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>Оценка «удовлетворительно» - 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>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-	Экзамен/зачет в форме собеседования:

<p>модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.  Оценка «хорошо» - 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.  Оценка «удовлетворительно» - 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>практическое задание по разработке 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 «отлично» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 5. Разработка веб-приложений</b>		
<p>ДПК 1.7 Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим</p>	<p>Оценка «отлично» - веб приложение разработано и корректно функционирует в полном соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по</p>

заданием	<p>предварительно смоделировано (применены объектные модели); код оформлен в соответствии со стандартами кодирования. Оценка «хорошо» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; приложение предварительно смоделировано; код оформлен в соответствии со стандартами кодирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - веб приложение разработано и работоспособно в соответствии с техническим заданием в среде программирования с использованием открытых библиотек; код оформлен с незначительными отклонениями от стандартов кодирования.</p>	<p>выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

различных жизненных ситуациях		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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 Российской Федерации 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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	