

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение РД
«Индустриально-промышленный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем»**

Код и наименование специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль получаемого образования: технический

Квалификация: 09.02.07 программист

Форма обучения: очная

Курс: 3, 4

Семестр: 5, 6, 7, 8

2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «__» _____ 2023 г.

Председатель П(Ц)К

_____ Магомедова З.А.

Подпись

ФИО

_____ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Шабанова М.М. 

ФИО

Подпись

_____ 2023г.

Рабочая программа профессионального учебного цикла, «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» по специальности: **09.02.07**

Информационные системы и программирование _разработана на основе требований:

- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547

(ред. от 01.09.2022)

"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование"

(Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936) профиля получаемого образования,

- примерной программы,
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации.

Разработчики: преподаватель ГБПОУ РД «Индустриально-промышленный колледж»,

_____ Магомедова З.А.

(подпись)

Рецензенты: _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 01	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	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; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений.
Уметь	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; уметь 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.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов	929
в том числе в форме практической подготовки	490
Из них на освоение МДК.01.01	203
в том числе самостоятельная работа	28
на освоение МДК.01.02	162
в том числе самостоятельная работа	12
на освоение МДК.01.03	166
в том числе самостоятельная работа	10
на освоение МДК.01.04	138
в том числе самостоятельная работа	16
практики, в том числе учебная	108
производственная	144
Промежуточная аттестация	8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ОК 01	Раздел 1. Разработка программных модулей	203	66	203	66					
ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ОК 01	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	162	64	162	64		4			
ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ОК 01	Раздел 3. Разработка мобильных	166	64	166	64		6			
ПК 1.1; ПК 1.2 ПК 1.3; ОК 01	Раздел 4. Системное программирование	138	36	138	36	10	6			
	Учебная практика	108	108						108	
	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация		8					8		
	Всего:	929	490	669	230	10	16	8	108	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программных модулей		203	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		203	
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание	20	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание	24	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Технология структурного программирования.	16	
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.		
	Оценка сложности алгоритмов поиска.		
	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.		
Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	30	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК.1.3 ОК 01
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	18	
	Перегрузка методов.		
	Операции класса.		
	Иерархия классов.		
	Синтаксис интерфейсов.		
	Интерфейсы и наследование.		

	Структуры.	12	
	Делегаты.		
	Регулярные выражения		
	Коллекции. Параметризованные классы.		
	Указатели		
	Операции со списками		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Работа с классами.		
	Перегрузка методов.		
	Определение операций в классе.		
	Создание наследованных классов		
	Работа с объектами через интерфейсы.		
	Использование стандартных интерфейсов.		
	Работа с типом данных структура.		
	Коллекции. Параметризованные классы.		
	Использование регулярных выражений		
	Операции со списками.		
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание	28	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Назначение и виды паттернов.	16	
	Основные шаблоны.		
	Порождающие шаблоны.		
	Структурные шаблоны.		
	Поведенческие шаблоны.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Использование основных шаблонов.		
	Использование порождающих шаблонов.		
	Использование структурных шаблонов.		
	Использование поведенческих шаблонов.		
Тема 1.1.5 Событийно-управляемое программирование	Содержание	28	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Событийно-управляемое программирование	16	
	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		
	Введение в графику		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
	Разработка приложения с несколькими формами.		

	Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	Разработка игрового приложения.		
	Разработка приложения с анимацией.		
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	26	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Методы оптимизации программного кода.	20	
	Цели и методы рефакторинга.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Оптимизация и рефакторинг кода.		
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание	20	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	16	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Разработка интерфейса пользователя.		
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание	27	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Работа с базами данных	17	
	Доступ к данным		
	Создание таблицы, работа с записями.		
	Способы создания команд		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Создание приложения с БД		
	Создание запросов к БД		
	Создание хранимых процедур		
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		162	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	82	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	48	
	Виды ошибок.Методы отладки.		
	Методы тестирования.		
	Классификация тестирования по уровням.		
	Тестирование производительности		
	Регрессионное тестирование.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Тестирование «белым ящиком»		
	Тестирование «черным ящиком»		
	Модульное тестирование		
	Интеграционное тестирование		

Тема 1.2.2 Документирование	Содержание	80	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	50	
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.		
	Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.		
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		166	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		80	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	50	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика		
	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения		
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)		
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	30	
	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений		
	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	86	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	52	
	Структура типичного мобильного приложения		
	Элементы управления и контейнеры		
	Работа со списками		
	Способы хранения данных		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	34	
	Создание эмуляторов и подключение устройств		
	Настройка режима терминала		
	Создание нового проекта		
	Изучение и комментирование кода		
	Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна		
	Обработка событий: подсказки		
	Обработка событий: цветовая индикация		

	Подготовка стандартных модулей		
	Обработка событий: переключение между экранами		
	Передача данных между модулями		
	Тестирование и оптимизация мобильного приложения		
Раздел модуля 4. Системное программирование		138	
МДК.01.04 Системное программирование			
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	138	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01
	Подсистемы управления ресурсами.	102	
	Управление процессами.		
	Управление потоками.		
	Параллельная обработка потоков.		
	Создание процессов и потоков.		
	Обмен данными между процессами. Передача сообщений.		
	Анонимные и именованные каналы.		
	Сетевое программирование сокетов.		
	Динамически подключаемые библиотеки DLL		
	Сервисы.		
	Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		
	Работа с буфером экрана.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36	
	Использование потоков.		
	Обмен данными.		
	Сетевое программирование сокетов.		
	Работы с буфером экрана.		
Учебная практика		108	
Производственная практика		144	
Промежуточная аттестация		8	
Всего		929	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

1. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – СПб.: Лань, 2021 – 312 с.

2. Гниденко И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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. Дополнительно для квалификаций «Программист» и «Технический писатель»: указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Дополнительно для квалификаций «Программист» и «Технический писатель»: выполнена оценка сложности алгоритма 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 (для квалификации «Специалист по тестированию в области информационных технологий»: тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно- 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 (для квалификации «Специалист по тестированию в области информационных технологий»: тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования)	

	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 (для квалификации «Специалист по тестированию в области информационных технологий»: тестовый модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (Дополнительно для квалификаций «Программист» на указанном языке программирования) методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций «Программист» и «Специалист по тестированию в области информационных технологий»: с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля (Дополнительно для квалификаций «Программист» и «Специалист по тестированию в области информационных технологий»: с использованием инструментария среды проектирования); сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	
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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890628

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен с 02.10.2023 по 01.10.2024