

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)**

**Самарский финансово-экономический колледж
(Самарский филиал Финуниверситета)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе

Л.А Косенкова

« 21 » февраля 20 22 г.



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

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Самара – 202_2

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, с учетом Профессионального стандарта, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 647н «Об утверждении профессионального стандарта 06.011 Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846)

Присваиваемая квалификация: администратор баз данных

Разработчики:

Платковская Е.А.

Преподаватель Самарского филиала
Финуниверситета

Чурилов А.С.

Преподаватель Самарского филиала
Финуниверситета

Рецензент:

Шарамыгина Т.В.

Директор ООО «Ризотек»



Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от « 24 » января 2022 г. № 5

Председатель ПЦК _____ М.В. Писцова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15

1. ПАСПОРТ 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 студент должен освоить основной вид деятельности **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующие ему профессиональные компетенции и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	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. Перечень применяемых профессиональных стандартов

Наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
Код 06.011 «Администратор баз данных» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 г. №647н (ред. от 12.12.2016 г.)	А. Обеспечение функционирования БД	А/06.4 Мониторинг событий, возникающих в процессе работы БД

1.3. Сопоставление единиц ФГОС СПО и профессиональных стандартов

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Общие трудовые функции
		06.011
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем	ПК 1.1.	
	ПК 1.2.	
	ПК 1.3.	
	ПК 1.4.	А/06.4
	ПК 1.5	
	ПК 1.6	

1.4 Количество часов, отводимое для освоения профессионального модуля

всего – 266 час.;

МДК 01.01 Разработка программных модулей

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 32 час.;

самостоятельная работа обучающегося – 6 час.;

МДК 01.02 Поддержка тестирование программных модулей

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 28 час.;
самостоятельная работа обучающегося – 6 час.;

МДК 01.03 Разработка мобильных приложений
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 30 час.;
самостоятельная работа обучающегося – 8 час.;

МДК 01.04 Системное программирование
объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 28 час.;
самостоятельная работа обучающегося – 8 час.;

на учебную практику – 36 час.;

на производственную практику (по профилю специальности) – 72 час.;

экзамен по модулю – 10 час.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля ПМ.01
2.1. Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Экзамен по модулю	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	в том числе		учебная	производственная		
лабораторных и практических занятий	курсовых работ								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК09-10 ПК1.1, ПК1.2	Раздел 1. Выполнение разработки программных модулей	38	32	16		-	-	-	6
ОК09-10 ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	34	28	12	-	-	-	-	6
ОК09-10 ПК1.2, ПК1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	38	30	12		-	-	-	8
ОК09-10 ПК1.2, ПК1.3	Раздел 4. Системное программирование	36	28	14					8
ПК1.1.-1.4 ОК01-06, ОК09-10	Учебная практика, часов	36				36	-	-	-
ПК1.1.-1.4 ОК01-06, ОК09-10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72	-	-
Консультация к экзамену по модулю		2						2	
Экзамен по модулю		10	-	-	-	-	-	10	28
Всего:		266	118	54	-	36	72	10	28

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	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение разработки программных модулей			
МДК.01.01 Разработка программных модулей		32	
Тема 1.1.1 Живенный цикл ПО	Содержание 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	ОК09-10 ПК1.1, ПК1.2
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание 1. Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. <i>в том числе практических занятий:</i> Практическое занятие № 1. Оценка сложности алгоритмов сортировки, поиска, рекурсивных и эвристических алгоритмов.	4	
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов <i>в том числе практических занятий:</i> Практическое занятие № 2. Работа с классами. Определение операций в классе. Создание наследованных классов	4	
		2	
		2	
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание 1. Назначение и виды паттернов. 2. Основные шаблоны. 3. Порождающие, структурные, поведенческие шаблоны. <i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i> Практическое занятие № 3. Использование основных шаблонов. Практическое занятие № 4. Использование порождающих, структурных, поведенческих шаблонов.	6	
		2	
		2	
		2	
		4	
Тема 1.1.5 Событийно управляемое программирование	Содержание 1. Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику <i>в том числе практических занятий:</i> Практическое занятие № 5. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	4	
		2	
		2	
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание 1. Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга. <i>в том числе практических занятий:</i> Практическое занятие № 6. Оптимизация и рефакторинг кода.	4	
		2	
		2	
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание 1. Правила разработки интерфейсов пользователя. <i>в том числе практических занятий:</i> Практическое занятие № 7. Разработка интерфейса пользователя.	4	
		2	
		2	
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание 1. Работа с базами данных. Создание таблицы, работа с записями. <i>в том числе практических занятий:</i> Практическое занятие № 8. Создание приложения с БД. Создание запросов, хранимых процедур к БД	4	
		2	
		2	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 Разработка программных модулей			
1. Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка докладов и рефератов, создание компьютерных презентаций. 4. Выполнение индивидуальных заданий.		6	
Раздел 2. Выполнение поддержки и тестирование программных модулей			
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			28
Тема 1.2.1 Ошибка и тестирование программного обеспечения	Содержание 1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. 2. Виды ошибок. Методы отладки. 3. Методы тестирования. 4. Классификация тестирования по уровням. 5. Тестирование производительности. Регрессионное тестирование.	18	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	

	<i>в том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	8	
	Практическое занятие № 1. Тестирование «белым ящиком»	2	
	Практическое занятие № 2. Тестирование «черным ящиком»	2	
	Практическое занятие № 3. Модульное тестирование	2	
	Практическое занятие № 4. Интеграционное тестирование	2	
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание	10	ОК09-10 ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	2	
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	2	
	3. Автоматизация разработки технической документации	2	
	Автоматизированные средства оформления документации		
	<i>в том числе практических занятий:</i>	4	
	Практическое занятие № 5. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	4	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			
1. Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка докладов и рефератов, создание компьютерных презентаций 4. Выполнение индивидуальных заданий.		6	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		30	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	12	ОК09-10 ПК1.2, ПК1.6
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения.	2	
	2. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2	
	3. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/Android Studio/Web View/Phonegap и др.)	2	
	<i>в том числе практических занятий:</i>	6	
	Практическое занятие № 1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2	
	Практическое занятие № 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	4	
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	18	
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	2	
	2. Структура типичного мобильного приложения	2	
	3. Элементы управления и контейнеры	2	
	4. Работа со списками	2	
	5. Способы хранения данных	2	
	6. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2	
	<i>в том числе практических занятий:</i>	6	
	Практическое занятие № 3. Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала	2	
	Практическое занятие № 4. Создание нового проекта.	2	
	Практическое занятие № 5. Подготовка стандартных модулей. Передача данных между модулями. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.03 Разработка мобильных приложений			
1. Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий, отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка докладов и рефератов, создание компьютерных презентаций 4. Выполнение индивидуальных заданий.		8	
Раздел 4. Выполнение системного программирования			
МДК.01.04 Системное программирование		28	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	28	ОК09-10 ПК1.2, ПК1.3
	1. Подсистемы управления ресурсами.	2	
	2. Управление процессами и потоками.	2	
	3. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков.	2	
	4. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	2	
	5. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование.	2	
	6. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы.	2	
	7. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	2	
	Работа с буфером экрана.		
	<i>в том числе практических занятий:</i>	14	
	Практическое занятие № 1. Использование потоков.	2	
	Практическое занятие № 2. Обмен данными.	4	
	Практическое занятие № 3. Сетевое программирование.	4	
	Практическое занятие № 4. Работы с буфером экрана.	4	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.04 Системное программирование			

1. Работа с конспектами лекций, учебной и специальной литературой. 2. Подготовка к практическим занятиям, оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите. 3. Подготовка докладов и рефератов, создание компьютерных презентаций 4. Выполнение индивидуальных заданий.	8
Итого	118
Самостоятельная работа обучающихся	28
Учебная практика: 1. Разработка алгоритма решения поставленной задачи 2. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль 3. Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля 4. Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта. 5. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода 6. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию. 7. Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения. 8. Программирование с использованием нескольких активностей. 9. Разработка мобильного приложения. 10. Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля.	36
Производственная практика (по профилю специальности): 1. Оценка сложности алгоритмов сортировки. Оценка сложности алгоритмов поиска. 2. Оценка сложности рекурсивных и эвристических алгоритмов. 3. Работа с классами. Параметризованные классы. 4. Перегрузка методов. Создание наследованных классов. Работа с типом данных структура. 5. Определение операций в классе. Использование регулярных выражений 6. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Использование основных шаблонов. Использование порождящих шаблонов. 7. Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов. 8. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. 9. Разработка приложения с несколькими формами. 10. Разработка игрового приложения. 11. Разработка приложения с анимацией. 12. Оптимизация и рефакторинг кода. 13. Разработка интерфейса пользователя. 14. Создание приложения с БД 15. Создание запросов к БД 16. Создание хранимых процедур 17. Тестирование «белым ящиком» Тестирование «черным ящиком» 18. Модульное тестирование. Интеграционное тестирование 19. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. 20. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины 21. Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала. 22. Создание нового проекта. Изучение и комментирование кода. 23. Изменение элементов дизайна. Обработка событий: подсказки. Обработка событий: цветовая индикация. 24. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами. 25. Передача данных между модулями. Тестирование и оптимизация мобильного приложения. 26. Оптимизация работы компьютера. Изучение настроек BIOS. Прерывания. 27. Основные команды операционной системы Windows 28. Выполнение простейших команд микропроцессора в среде Turbo Debugger.	72
Промежуточная аттестация и экзамен по модулю	10
Консультация	2
Всего	266

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем)

Специализированная мебель:

Стол (учительский)
Стол компьютерный
Кресло компьютерное
Доска меловая
Шкаф
Информационные стенды

Технические средства обучения:

Персональные компьютеры
Мультимедиа проектор
Экран

Перечень лицензионного программного обеспечения:

OS Windows, MS Office, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Comodo Internet Security, Bloodshed Dev-C++, Apache NetBeans, MySQL for Windows, Android Studio.

Методическое обеспечение:

Учебно-методический комплекс по профессиональному модулю «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Учебная аудитория обеспечена доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде Финуниверситета

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основная литература

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для спо / С. В. Белугина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 312 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200390> (дата обращения: 28.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9817-8. – Текст : электронный.

2. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022 - 336 с. - (Среднее Профессиональное Образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858587> (дата обращения: 28.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный.

3. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 400 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189951> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный.

4. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 324 с. - URL: <https://ezpro.fa.ru:3178/book/206882> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3842-6. - Текст : электронный.

5. Волк, В. К. Практическое введение в программную инженерию : учебное пособие / В. К. Волк. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 100 с. - URL: <https://ezpro.fa.ru:3178/book/206669> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3656-9. - Текст : электронный.

6. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для СПО / С. В. Белугина. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 312 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200390> (дата обращения: 28.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9817-8. - Текст : электронный.

7. Коржинский С. Н. Разработка мобильных приложений : учебник / Коржинский С. Н. - Москва : КноРус, 2022. - 421 с. - URL: <https://book.ru/book/944559> (дата обращения: 18.08.2022). - Режим доступа: ЭБС Book.ru, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-406-09570-6. - Текст : электронный.

8. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. - Москва : Юрайт, 2022. - 175 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/495527> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-10680-0. - Текст : электронный.

9. Заяц, А. М. Введение в гибридные технологии разработки мобильных приложений : учебное пособие для спо / А. М. Заяц, Н. П. Васильев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 160 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200459> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9555-9. - Текст : электронный.

10. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. - 125 с. : ил., табл. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598634> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека онлайн, для зарегистрир. пользователей. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-3346-6. - Текст : электронный.

11. Кузнецов, А. С. Системное программирование : учебное пособие / А. С. Кузнецов, И. А. Якимов, П. В. Пересунько. - Красноярск : СФУ, 2018. - 170 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157574> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-7638-3885-5. - Текст : электронный.

12. Васильева, И. И. Системное и прикладное программирование : учебное пособие / И. И. Васильева. - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2019. - 130 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/195791> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-00151-039-0. - Текст : электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
2. Eckel В. Thinking in C++ (2nd Edition) Free Electronic Book.
3. <http://www.mindview.net/Books/TICPP/ThinkingInCPP2e.html>

3.2.2. Дополнительная литература

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. - Москва : Юрайт, 2022. - 369 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/475775> (дата обращения: 28.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-11467-6. - Текст : электронный.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. - Москва : Юрайт, 2022. - 235 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/492496> (дата обращения: 28.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-05047-9. - Текст : электронный.
3. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О. В. Исаченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 158 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189344> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный.
4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 147 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/493226> (дата обращения: 28.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-09823-5. - Текст : электронный.
5. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 512 с. + Доп. Материалы. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172261> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный.
6. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 255 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062374> (дата обращения: 04.07.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0757-3. - Текст : электронный
7. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 444 с. - URL: <https://ezpro.fa.ru:3178/book/167404> (дата обращения: 28.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1912-8. - Текст : электронный.
8. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 244 с. - URL: <https://ezpro.fa.ru:3178/book/175498> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-8362-4. - Текст : электронный.
9. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : в 3 частях / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. - Часть 3. - 214 с. : ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683905> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека онлайн, для зарегистрир. пользователей. - Библиогр.: с. 187-188. - ISBN 978-5-9275-3628-3 (Ч. 3). - ISBN 978-5-9275-3366-4. - Текст : электронный.
10. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. - Москва : Юрайт, 2022. - 218 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/495109> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС

Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-534-10017-4. - Текст : электронный.

11. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. - Москва : Юрайт, 2022. - 175 с. - (Высшее образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/490305> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-9916-6525-4. - Текст : электронный.

12. Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие для спо / Ф. Т. Жулабова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/164955> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-7721-0. - Текст : электронный.

13. Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. - Новосибирск : НГТУ, 2020. - 235 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152228> (дата обращения: 09.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Лань, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-7782-4160-2. - Текст : электронный.

3.3 Организация образовательного процесса

Изучению профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем предшествует изучение следующих дисциплин:

Информационные технологии;

Операционные системы и среды;

Основы алгоритмизации и программирования;

Основы проектирования баз данных;

Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

Для аудиторных учебных занятий установлен академический час продолжительностью 45 минут. Одно аудиторное учебное занятие включает два академических часа.

Основными видами проведения учебных занятий, обучающихся являются:

учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельная работа, учебная, производственная (по профилю специальности) практика.

Учебная практика осуществляется в учебном заведении в лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Организация и проведение учебной и производственной практики (по профилю специальности) осуществляется на основе заключенных договоров с коммерческими организациями города и области.

Базы учебной и производственной (по профилю специальности) практик

Наименование деловых партнеров и реквизиты соглашений о сотрудничестве	Срок действия договора
ЗАО «Самарский БКК» № 31/С от 29.01.2020 г.	29.01.2020 г. – 30.12.2025 г.
ООО «Аудиторская фирма «Аудит-Альянс» № 25/С от 06.05.2019 г.	06.05.2019 г. – 21.12.2025 г.
ООО «Ризотек» № 27/С от 06.11.2019 г.	06.11.2019 г. – 31.12.2025 г.
СГОО «Федерация тяжелой атлетики Самары» № 29/С от 14.01.2020 г.	14.01.2020 г. – 31.12.2024 г.
ООО «Англия» договор о сотрудничестве от 16.01.2020 г. № 30/С	16.01.2020 г. – 31.12.2025 г.
ООО «Сурков и партнеры» договор о сотрудничестве от 24.02. 2020 г. №15/С	24.02.2020 г. – 31.12.2025 г.
ООО SuperJob № АП-1405 от 14.05.2021 г.	14.05.2021 г. – 14.05.2026 г.

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

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме индивидуальных заданий поискового характера, кейс-технологий, директорских контрольных работ, решения ситуационных задач, а также выполнения обучающимися индивидуальных исследований, проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по МДК и экзамена по модулю.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Разработка программных модулей		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>- Экзамен/зачет 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>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 разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки</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 наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>

	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.	
Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося

	тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	чающегося в процессе практики.
К 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.
Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техни-

	<p>соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - 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» - тестовый 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>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 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<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» -</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>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>

	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.	
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - 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>Оценка «хорошо» - разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями,</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 наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
	<p>пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - 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>	
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» -</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p>

	выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
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.
ОП 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 смыслов.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.	
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.	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Успешное освоение профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах его освоения путем планомерной, систематической работы. В преподавании используются лекционные и практические формы проведения занятий, информационно-коммуникационные технологии, игровые технологии.

Активные и интерактивные формы проведения занятий

Семестр	Вид занятия	Тема	Используемые активные и интерактивные формы	Количество часов
5	Лекция	Назначение и виды паттернов.	Проблемная лекция	2
5	Практическое занятие	Интеграционное тестирование	Работа в группах	2
6	Практическое занятие	Создание нового проекта. Изучение и комментирование кода. Изменение элементов дизайна	Работа в группах	2
6	Лекция	Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы.	Проблемная лекция	2
Итого				8