

Кировское областное государственное профессиональное
образовательное бюджетное учреждение
«Кировский авиационный техникум»
(КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум»)

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

Программа подготовки специалистов среднего звена
базовой подготовки

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация:

Администратор баз данных

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация выпускника – Администратор баз данных), учебного плана, рабочей программой воспитания 09.02.07 Информационные системы и программирование, ПООП.

Разработчик: Сандова Э.Г., преподаватель КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум».

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
вычислительных специальностей
Протокол № 1 от 30.08. 2022 г.
Председатель О.А. Кононова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	16

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 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

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

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
- ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и

культурного контекста

- ОК 6 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 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля у обучающегося должны формироваться следующие **профессиональные компетенции**:

- 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

Освоение содержания ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем обеспечивает личностное развитие обучающегося:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания,	

определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	ЛР 19
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 20
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 21
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные корпоративными требованиями к деловым качествам личности	
Личность, имеющая свою точку зрения, умеющая отстаивать ее, анализировать поступки, факты, действия, отличающаяся критичностью мышления	ЛР 23
Личность социально и профессионально мобильная	ЛР 24
Личность, уважающая себя, осознающая свою ценность и признающая ценность другой личности, в деятельности которой преобладают мотивы саморазвития и самосовершенствования	ЛР 25
Личность, сохраняющая интерес к познанию мира, самого себя, постоянно занимающаяся самообразованием, готовая к продолжению самообразования на основе знаний, полученных в техникуме	ЛР 26

1.2. Вариативная часть

В результате освоения *вариативной части* профессионального модуля обучающийся **должен уметь:**

- использовать стандарты оформления программной документации.

В результате освоения *вариативной части* профессионального модуля обучающийся **должен знать:**

- стандарты оформления программной документации
- виды программных документов

Увеличение объема времени, отведенного на освоение профессионального модуля, используется для углубления компетенций:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Консультации, часов	Практика Производственная (по профилю специальности), часов	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Консультации, час.	Самостоятельная работа обучающегося	Промежуточная аттестация, час.	Курсовых работ (проектов)			
											Всего, часов
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК.01.01. Разработка программных модулей	34	20	30	20	2	2				
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	100	38	90	38	6	4				
ПК 1.6	МДК.01.03. Разработка мобильных приложений	100	56	90	56	6	4				
	Учебная практика	72	72								72
	Производственная практика	144	144								144
	Всего:	450	330		210	14	10				216

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		30	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 19 – ЛР 21, ЛР 23 – ЛР 26
Тема 1.1.1 Структурное программирование	Содержание учебного материала	6	
	Основные этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл.		
	Основные принципы и этапы структурного программирования.		
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	Практические занятия	6	
	1. Знакомство с интегрированной средой разработки программ		
	2. Линейная программа. Простые типы данных.		
3. Программирование разветвляющихся процессов			
Тема 1.1.2 Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала	4	
	Основные принципы объектно-ориентированного подхода		
	Класс, объект, экземпляр класса.		
	Объекты. Создание объектов. Конструкторы.		
	Практические занятия	14	
	4. Описание собственного класса на языке ООП»		
5. Создание конструктора и деструктора			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	6. Создание наследованных классов		
	7. Динамическое создание объектов		
	8. Использование виртуальных методов		
	Дифференцированный зачёт	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Уровни наследования (построение таблицы) Выполнение заданий с помощью ЭМП	2	
МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		94	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ЛР 20 – ЛР 26
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание учебного материала	32	
	1. Виды ошибок программных продуктов.		
	2. Основные виды, принципы отладки и тестирования программных продуктов.		
	3. Классификация тестирования по уровням		
	4. Порядок разработки тестов.		
	5. Тестирование производительности		
	6. Методы тестирования. Системное и регрессионное тестирование.		
	7. Способы оптимизации и приемы рефакторинга.		
	8. Инструментальные средства анализа алгоритма.		
	9. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практические занятия 9. Описание тестируемой системы и ее окружения. Планирование тестирования 10. Тестирование «белым ящиком» 11. Тестирование «черным ящиком» 12. Модульное тестирование 13. Интеграционное тестирование	22	
	14. Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию»		
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание учебного материала Документы, необходимые для разработки программных средств Виды документов на разных стадиях разработки программных средств. Стандарты оформления документов. Назначение ЕСПД. Обозначение стандартов ЕСПД Основные правила оформления программных документов. Понятие отчетной документации. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации Практические занятия 15. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. 16. Отработка стиля программирования. 17. Документирование тестов рабочего продукта	18	
	Дифференцированный зачёт	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Связь тестирования и качества разрабатываемых программных средств. Выполнение заданий с помощью ЭМП</p>	4	
МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений		88	ОК 1 – ОК 9, ПК 1.6, ЛР4, ЛР 10, ЛР 19 – ЛР 21, ЛР 23 – ЛР 26
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Введение в разработку мобильных приложений</p> <p>Виды приложений и их структура</p> <p>Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика</p> <p>Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения</p> <p>Основные языки для разработки мобильных приложений</p> <p>Архитектура Android приложений</p> <p>Инструменты разработки мобильных приложений</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений</p> <p>2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины</p>	16	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений		16	
		16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	3. Стандартный эмулятор Android		
	4. Запуск проекта на эмуляторе устройства		
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание учебного материала	18	
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений		
	Структура типичного мобильного приложения		
	Основные этапы разработки мобильного приложения		
	Основы разработки интерфейсов мобильных приложений		
	Основы разработки многооконных приложений		
	Элементы управления и контейнеры		
	Работа со списками		
	Способы хранения данных		
	Работа с мультимедиа		
	Геолокационные возможности		
	Использование библиотек		
	Практические занятия	40	
	5. Настройка режима терминала»		
	6. Создание нового проекта»		
	7. Изучение и комментирование кода»		
	8. Изменение элементов дизайна		
9. Обработка событий: подсказки»			
10. Обработка событий: цветовая индикация»			
11. Подготовка стандартных модулей»			
12. Обработка событий: переключение между экранами»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	13. Передача данных между модулями» 14. Тестирование и оптимизация мобильного приложения Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. Принципы работы с жестами вводимыми пользователями. Распознавание поддерживаемых жестов. Выполнение заданий с помощью ЭМП	4	
Учебная практика		72	
	Виды работ Анализ системных требований ПК Сформулировать цели разрабатываемого программного обеспечения Сформулировать задачи разрабатываемого программного обеспечения Описать этапы создания программного обеспечения Описать применяемую нормативно-правовую базу в области документирования алгоритмов Дифференцированный зачёт		
Производственная практика		144	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах / в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Виды работ Изучение программного обеспечения предприятия Разработка требований к программной системе Анализ требований к программной системе Проектирования функционала разрабатываемого программного продукта Проектирования интерфейса разрабатываемого программного продукта Изучение инструментальных средств разработки программ предприятия Стандарты на организацию жизненного цикла ПО Коллективная разработка программного обеспечения Кодирование программного обеспечения Тестирование программного обеспечения Сопровождение программного обеспечения Надежность программных средств Оценка качества программных средств Анализ результатов опытной эксплуатации АИС. Доработка программного обеспечения АИС. Оформление отчета по практике Дифференцированный зачёт</p>		
Всего		450	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

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

3.2.2. Основные электронные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : 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: 13.12.2021).
2. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарных курсов, учебной и производственной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - использовать стандарты оформления программной документации 	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет разработку программного кода на современных языках программирования низкого и высокого уровней; - создает программный модуль по разработанному алгоритму - выполняет отладку и тестирование программного модуля - демонстрирует результат оптимизации структуры программы с целью облегчить понимание её работы. - демонстрирует оформление документации на программные средства - демонстрирует результат применения стандартов оформления программной документации
<p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - стандарты оформления программной документации - виды программных документов 	<ul style="list-style-type: none"> - воспроизводит основные этапы разработки программного обеспечения; - понимает основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования - воспроизводит способы оптимизации и приемы рефакторинга. - понимает отладки и тестирования программных продуктов - использует стандарты оформления программной документации - воспроизводит виды программных документов
<p>Освоенный практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; - использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; 	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - использует инструментальных средств на этапе отладки программного продукта - выполняет тестирование программного модуля по определенному сценарию - применяет инструментальные средства на этапе отладки программного продукта

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
- разработка мобильных приложений.	- выполняет разработку мобильных приложений

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется экзаменационной комиссией в форме квалификационного экзамена.

Результаты обучения (сформированные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	- составляет алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	- разрабатывает код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	- использует инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. - проводит тестирование программного модуля по определенному сценарию.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	- проводит тестирование программного модуля по определенному сценарию. - использует инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта;
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	- выполняет оптимизацию и рефакторинг программного кода; - умеет работать с системой контроля версий.
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	- разрабатывает мобильные приложения