

Министерство образования и науки Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

Приложение 2.38
к ОП БТТ по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

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

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Балахна
2023

Рабочая программа **ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 года № 1547 (далее – ФГОС СПО) с изменениями и дополнениями 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г. и с учетом примерной основной образовательной программы утвержденной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупнённой группе профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника (протокол от 15 июля 2021 г. №3), зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ 02.02.2022 регистрационный № 6 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022)

Организация-разработчик: ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Разработчик:

Сивухина О.В.- старший методист ГБПОУ "Балахнинский технический техникум";

Мольков Д.Ю., преподаватель профессиональных дисциплин ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

Эксперты:

Алексеева Г.А.- методист ГБПОУ «Балахнинский технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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 студент должен освоить основной вид деятельности *Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем* и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции, а также личностные результаты:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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 продукта на основе должной 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	Иметь практический опыт
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

1.1.4 Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	ЛР 3
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
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической	ЛР 5

памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	ЛР 12
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 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
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 15

1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации программист

Всего часов: 1120 часов

В том числе: в форме практической подготовки 974 час

на освоение МДК -496, самостоятельная работа-92 час.

на практики всего 288 час., в том числе на учебную 180 час., производственную-108 час.
промежуточная аттестация по модулю 36 час.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля для квалификации *программист*

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 01-15	Раздел 1. Разработка программных модулей	318	296	296	108		72	36	10
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ЛР 01-15	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	168	154	154	52		36	36	14
ПК 1.2, ПК 1.6 ЛР 01-15	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	134	116	116	60	30	36		6
ПК 1.2, ПК 1.3 ЛР 01-15	Раздел 4. Системное программирование	194	120	120	60		36	36	62
ПК1.1 – ПК 1.6, ЛР 01-15 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	180	180				180		-
ПК1.2 – ПК 1.6, ЛР 01-15 ОК.01-ОК.11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108					108	
	Экзамен по модулю и промежуточная аттестация	36							
	Всего:	1120	974	644	280	30	180	108	92

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 час	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка программных модулей		318	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		318	
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	<i>Содержание</i> 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 01-15
Тема 1.1.2 Структурное программирование	<i>Содержание</i> 1. Технология структурного программирования. 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	36	
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		12	
1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.			
2. Оценка сложности алгоритмов поиска.			
3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.			
4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	<i>Содержание</i> 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.	36	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 01-15

	<i>11. Указатели</i>		
	<i>12. Операции со списками</i>		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>1. Работа с классами.</i>		
	<i>2. Перегрузка методов.</i>		
	<i>3. Определение операций в классе.</i>		
	<i>4. Создание наследованных классов</i>		
	<i>5. Работа с объектами через интерфейсы.</i>		
	<i>6. Использование стандартных интерфейсов.</i>		
	<i>7. Работа с типом данных структура.</i>		
	<i>8. Коллекции. Параметризованные классы.</i>		
	<i>9. Использование регулярных выражений</i>		
	<i>10. Операции со списками.</i>		
		16	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 01-15
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	<i>Содержание</i>	36	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 01-15
	<i>1. Назначение и виды паттернов.</i>		
	<i>2. Основные шаблоны.</i>		
	<i>3. Порождающие шаблоны.</i>		
	<i>4. Структурные шаблоны.</i>		
	<i>5. Поведенческие шаблоны.</i>		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	14	
	<i>1. Использование основных шаблонов.</i>		
	<i>2. Использование порождающих шаблонов.</i>		
<i>3. Использование структурных шаблонов.</i>			
<i>4. Использование поведенческих шаблонов.</i>			
Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование	<i>Содержание</i>	34	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 01-15
	<i>1. Событийно-управляемое программирование</i>		
	<i>2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.</i>		
	<i>3. Введение в графику</i>	16	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов</i>		
	<i>2. Разработка приложения с несколькими формами.</i>		
	<i>3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.</i>		
	<i>4. Разработка игрового приложения.</i>		
<i>5. Разработка приложения с анимацией.</i>			
Тема 1.1.6 Оптимизация и	<i>Содержание</i>	36	ПК 1.1, ПК 1.2
	<i>1. Методы оптимизации программного кода.</i>		

<i>рефакторинг кода</i>	1.	2. Цели и методы рефакторинга.	16	ЛР 01-15
		<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
<i>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.</i>	1.	<i>Содержание</i>	36	ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 01-15
		Правила разработки интерфейсов пользователя.	14	
		<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
<i>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</i>		<i>Содержание</i>	36	
		1. Работа с базами данных		
		2. Доступ к данным		
		3. Создание таблицы, работа с записями.		
		4. Способы создания команд		
		<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	16	
		Создание приложения с БД		
Создание запросов к БД				
		Создание хранимых процедур		
		Самостоятельная работа по разделу	16	
		Проработка и изучение конспектов, подготовка к контрольным работам, подготовка к самостоятельным работам, подготовка к тестированию, ответы на контрольные вопросы; подготовка, защита и оформление презентаций; подготовка к практическим работам и оформление отчётов с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к квалификационному экзамену	12	
<i>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</i>			168	
<i>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i>			168	
<i>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</i>		<i>Содержание</i>	76	ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ЛР 01-15
		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.		
		<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	26	ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ЛР 01-15
1. Тестирование «белым ящиком»				
2. Тестирование «черным ящиком»				
		3. Модульное тестирование		

	4. Интеграционное тестирование		
Тема <i>1.2.2 Документирование</i>	Содержание	64	ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ЛР 01-15
	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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
1.	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.		
	Самостоятельная работа по разделу	12	
	Проработка и изучение конспектов, подготовка к контрольным работам, подготовка к самостоятельным работам, подготовка к тестированию, ответы на контрольные вопросы; подготовка, защита и оформление презентаций; подготовка к практическим работам и оформление отчётов с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к квалификационному экзамену	12	ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ЛР 01-15
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		134	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		134	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	42	ПК 1.2, ПК 1.6 ЛР 01-15
	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.)		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
1.	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений		
2.	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	108	ПК 1.2, ПК 1.6 ЛР 01-15
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений		
	2. Структура типичного мобильного приложения		
	3. Элементы управления и контейнеры		
	4. Работа со списками		
	5. Способы хранения данных		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48	
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»		
	Самостоятельная работа по разделу	12	
	Проработка и изучение конспектов, подготовка к контрольным работам, подготовка к самостоятельным работам, подготовка к тестированию, ответы на контрольные вопросы; подготовка, защита и оформление презентаций; подготовка к практическим работам и оформление отчётов с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к квалификационному экзамену	12	ПК 1.2, ПК 1.6 ЛР 01-15
Раздел модуля 4. Системное программирование		194	
МДК.01.04 Системное программирование		194	
Тема 1.4.1		68	
Программирование на языке низкого уровня	1. Подсистемы управления ресурсами.		
	3. Управление процессами.		
	4. Управление потоками.		
	5. Параллельная обработка потоков.		
	6. Создание процессов и потоков.		
	7. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.		
	8. Анонимные и именованные каналы.		
	9. Сетевое программирование сокетов.		
	10. Динамически подключаемые библиотеки DLL		
	11. Сервисы.		
	12. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		
	13. Работа с буфером экрана.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	60	ПК 1.2, ПК 1.3 ЛР 01-15
	1. Использование потоков.		

	<p>2. Обмен данными.</p> <p>3. Сетевое программирование сокетов.</p> <p>4. Работы с буфером экрана.</p>		
	Самостоятельная работа по разделу	12	
	1. Проработка и изучение конспектов, подготовка к контрольным работам, подготовка к самостоятельным работам, подготовка к тестированию, ответы на контрольные вопросы; подготовка, защита и оформление презентаций; подготовка к практическим работам и оформление отчётов с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к квалификационному экзамену		ПК 1.2, ПК 1.3 ЛР 01-15
Курсовой проект (работа) Решение практической задачи по индивидуальному заданию.		30	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.</p> <p>Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</p> <p>Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями</p> <p>Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.</p> <p>Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта</p>		180	ПК1.1 – ПК 1.6, ЛР 01-15 ОК.01-ОК.11
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <p>разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p> <p>проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию</p>		108	ПК1.2 – ПК 1.6, ЛР 01-15 ОК.01-ОК.11

использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта		
разработка мобильных приложений		
оформление документации на программные средства		
	<i>Всего</i>	1120

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «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

Учебная практика реализуется в мастерских при наличии оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Профессионалы и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Веб-дизайн 17 WebDesign» и «Программные решения для бизнеса 09 IT SoftwareSolutionsforBusiness» (или их аналогов).

– Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд обеспечен печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2021. – 336 с.

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>

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 (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1 модуля. МДК 01.01 Анализ и проектирование программных решений		
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. указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. выполнена оценка сложности алгоритма</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 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан 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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного</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>

	программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
Раздел 2 модуля. МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; 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 тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

		Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел 3 модуля. МДК 01.03 Разработка мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и</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</p>

	<p>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>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» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел 4 модуля. МДК 01.04 Системное программирование</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в</p>

	<p>этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде 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>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.</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</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<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>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные</p>	

интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных 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	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

подготовленности.		
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.	
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Знать и использовать нормативные документы для организации профессиональной деятельности	