

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»
ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

О.Б. Прохорова

«27» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
профессиональной образовательной программы
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Челябинск 2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета №4, протокол №4 от «27» марта 2025 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по НМР

Л.П. Попкова

«26» марта 2025 г.

Специалист по УМР

А.Н. Сивачёва

«26» марта 2025 г.

Разработчик: Е.Н. Воробьёва – преподаватель Многопрофильного колледжа

Разработчик: А.В. Смолин – преподаватель Многопрофильного колледжа

Внешняя экспертиза:



Анферов Алексей Владимирович, директор по информационным технологиям
АО «Челябинский механический завод», г. Челябинск

Черкасов Владислав Андреевич, старший программист ООО «Стендап инновации», г. Челябинск



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 г. №1547) и Профессионального стандарта «Программист» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.07.2022 г. №424н).

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем является частью профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения вида деятельности **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Программист» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.07.2022 № 424н).

1.2 Место профессионального модуля в структуре профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем относится к профессиональному циклу.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности **«Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»** и соответствующие ему общие компетенции (таблица 1) и профессиональные компетенции (таблица 2) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, а также трудовые функции и трудовые действия (таблица 3) в соответствии с профессиональным стандартом «Программист».

Таблица 1 – Общие компетенции

Код и наименование компетенции (ОК)	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы

	составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
--	--	--

Таблица 2 – Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Показатели освоения профессиональной компетенции
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.
	Умения: Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.
	Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.
	Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.
	Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.

ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Практический опыт: Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
	Знания: Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Практический опыт: Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
	Умения: Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.
	Знания: Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Практический опыт: Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
	Умения: Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.
	Знания: Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Практический опыт: Разрабатывать мобильные приложения.
	Умения: Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.
	Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

Таблица 3 – Требования профессионального стандарта

Код трудовой функции (ТФ)	Наименование трудовой функции (ТФ)	Трудовые действия, умения, знания
Обобщенная трудовая функция А. Разработка и отладка программного кода		
А/01.3	Формализация алгоритмизация поставленных задач и	Трудовые действия: Составление формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации Разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации Проверка корректности алгоритмов решения поставленных задач Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
		Необходимые умения: Использовать методы и приемы формализации поставленных задач Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач Использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов Применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами
		Необходимые знания: Методы и приемы формализации поставленных задач Языки формализации функциональных спецификаций Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач Нотации и программное обеспечение для графического отображения алгоритмов Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения
А/02.3	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	Трудовые действия: Создание программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями) Оптимизация программного кода с использованием специализированных программных средств Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач

		Необходимые умения: Применять выбранные языки программирования для написания программного кода Использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания: Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования Методологии разработки компьютерного программного обеспечения Методологии и технологии проектирования и использования баз данных Технологии программирования Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
A/03.3	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	Трудовые действия: Приведение наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода Структурирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода Комментирование и разметка программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода Форматирование исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода Оформление технической документации на компьютерное программное обеспечение по заданному стандарту или шаблону

		Необходимые умения: Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода Применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ Применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания: Инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ Методы повышения читаемости программного кода Системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода Основные стандарты оформления технической документации на компьютерное программное обеспечение
A/04.3	Работа с системой контроля версий	Трудовые действия: Регистрация изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями Слияние, разделение и сравнение исходных текстов программного кода Сохранение сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями Необходимые умения: Использовать выбранную систему управления версиями Использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода Выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы управления версиями Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания: Возможности используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств Установленный регламент использования системы управления версиями

A/05.3	Проверка и отладка программного кода	Трудовые действия: Анализ и проверка исходного программного кода Отладка программного кода на уровне программных модулей Отладка программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Необходимые умения: Выявлять ошибки в программном коде Применять методы и приемы отладки программного кода Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами Необходимые знания: Методы и приемы отладки программного кода Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов Современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода Сообщения о состоянии аппаратных средств
--------	--------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объём времени на освоение программы профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объём образовательной нагрузки (всего)	997
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 01.01)	366
Практическая подготовка	336
в том числе:	
теоретические занятия	106
практические занятия	190
контрольные занятия	16
курсовая работа/проект	24
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 01.01)	20
Консультации (МДК 01.01)	4
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 01.01) – в форме экзамена	6
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 01.02)	120
Практическая подготовка	112
в том числе:	
теоретические занятия	52
практические занятия	44
контрольные занятия	16
курсовая работа/проект	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 01.02)	-
Консультации (МДК 01.02)	4
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 01.02) – в форме экзамена	4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 01.03)	135
Практическая подготовка	103
в том числе:	
теоретические занятия	49
практические занятия	50
контрольные занятия	4
курсовая работа/проект	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 01.03)	16
Консультации (МДК 01.03)	8
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 01.03) – в форме экзамена	8
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего по МДК 01.04)	108
Практическая подготовка	96
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	56
контрольные занятия	4

курсовая работа/проект	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося (МДК 01.04)	-
Консультации (МДК 01.04)	6
Промежуточная аттестация (итоговая по МДК 01.04) – в форме экзамена	6
Учебная практика по ПМ.01	108
Производственная практика по ПМ.01	144
Консультации по ПМ.01	8
Итоговая аттестация по ПМ.01 – в форме экзамена по модулю	8

2.2 Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Объем образовательной нагрузки (час)	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
3 курс (5-6 семестр)										
МДК.01.01 Разработка программных модулей										
Раздел 1. Основы объектно-ориентированного программирования (ООП)	26	26	26	12	22	2	-	10	-	-
Введение. Стартовая диагностика обучающихся	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.1 Введение в ООП	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2. Принципы инкапсуляции	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3. Основы наследования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.4. Виды полиморфизма	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.5. Абстракция и обобщение	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практические занятия № 1: Реализация классов и объектов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 2: Реализация классов с перегрузкой операторов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 3: Применение инкапсуляции	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №4: Работа с модификаторами доступа (private, protected, internal)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 5: Использование наследования	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 6: Создание иерархии наследования	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 7: Применение полиморфизма	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

Практические занятия № 8: Работа с абстракцией и обобщением	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 9: Реализация абстрактных классов и методов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 10: Комплексное применение ООП	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 11: Рефакторинг кода с применением ООП-принципов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 1	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 2. Продвинутое аспекты ООП	52	52	52	16	34	2	-	10	-	-
Тема 2.1. Интерфейсы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2. Делегаты и события	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3. Введение в LINQ	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.4. Работа с динамическими массивами	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.5. Работа с датами и временем	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.6. Регулярные выражения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.7. Основы синхронного и асинхронного программирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.8. Подключение к MS SQL через SqlConnection	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практические занятия №1 2: Реализация интерфейсов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 13: Использование делегатов и событий	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 14: Применение LINQ	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 15: Работа с динамическими массивами	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 16: Работа с датами и временем	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 17: Использование регулярных выражений	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 18: Синхронное и асинхронное программирование	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 19: Основы ADO.NET – подключение к MS SQL (SqlConnection, SqlCommand)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

20: Чтение данных с SqlDataReader										
Практическое занятие № 21: Параметризованные запросы (SqlParameter)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 22: Работа с транзакциями (SqlTransaction)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 23: Хранимые процедуры (SqlCommand.CommandType = StoredProcedure)	2	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие № 24: Оптимизация запросов к MS SQL	2	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие № 25: Резервное копирование и восстановление БД	2	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практические занятия № 26: Комплексное применение ООП	2	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практические занятия № 27: Разработка программного модуля	2	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие № 28: Асинхронные потоки данных	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 2	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 3. Разработка пользовательских интерфейсов	32	32	32	14	26	2	-	-	-	-
Тема 3.1. Введение в разработку пользовательских интерфейсов	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.2. Основы WPF (Windows Presentation Foundation)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.3. Элементы управления в WPF	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.4. Привязка данных в WPF	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.5. Стили и шаблоны в WPF	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.6. Анимация и мультимедиа в WPF	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.7. Введение в MVVM (Model-View-ViewModel)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практические занятия № 29: Создание простых интерфейсов в WPF	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 30: Использование элементов управления в WPF	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

31: Кастомные контролы (UserControl)										
Практические занятия № 32: Привязка данных в WPF	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 33: Привязка данных с INotifyPropertyChanged	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 34: Конвертеры для привязки (IValueConverter)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 35: Стили и шаблоны в WPF	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 36: Динамические стили через триггеры	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 37: Анимация и мультимедиа в WPF	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 38: Анимация с Storyboard и XAML	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 39: Введение в MVVM	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практические занятия № 40: Разработка интерфейсов с использованием MVVM	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 41: Тестирование MVVM с Moq	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 3	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 4. Работа с данными и асинхронное программирование	58	58	58	20	36	2	-	-	-	-
Тема 4.1. Введение в LINQ	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.2. Поиск и фильтрация по DataGrid	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.3. Создание приложения для обработки данных	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.4. Использование ListView	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.5. Стили, триггеры и темы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.6. Анимация и мультимедиа в WPF	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.7. Работа с файлами и ресурсами	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.8. Основы работы с базами данных ADO.NET model	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.10. Создание	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

руководства пользователя и программиста										
Практическое занятие № 42: Основы LINQ to Objects (фильтрация, сортировка, группировка коллекций)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 43: LINQ to SQL/Entity Framework Core (подключение к БД, простые запросы)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 44: Сложные LINQ-запросы (Join, GroupBy, агрегатные функции)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 45: Привязка данных к DataGridView (настройка колонок, пагинация)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 46: Кастомные стили DataGridView (CellTemplate, триггеры, валидация)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 47: Работа с ListView (группировка, сортировка, динамическое обновление)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 48: Виртуализация данных (VirtualizingStackPanel для больших наборов)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 49: Работа с бинарными файлами (FileStream, BinaryReader/Writer)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 50: Работа с файлами и ресурсами	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 51: Основы работы с базами данных	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 52: Создание базовой структуры приложения	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 53: Реализация системы регистрации	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 54: Реализация системы авторизации	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 55: Создание списка товаров	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 56: Добавление функционала	2	2	2	-	2	-	-	-	-	

корзины покупок										
Практическое занятие № 57: Тестирование и отладка приложения	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 58: Создание руководства пользователя	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 59: Создание руководства программиста	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Контрольное занятие № 4	2	2	2	-	-	2	-	-	-	
Дифференцированный зачет	2	2	2	2	-	-	-	-	-	
4 курс (7-8 семестр)										
Раздел 5. Основные принципы и практические примеры использования паттернов проектирования	22	22	22	12	8	2	-	-	-	-
Тема 5.1 Основы паттернов проектирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5.2 Преимущества использования паттернов проектирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5.3 Порождающие паттерны проектирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5.4 Структурные паттерны проектирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5.5 Поведенческие паттерны проектирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5.6 Применение паттернов в реальных проектах	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 60: Реализация порождающих паттернов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 61: Реализация структурных паттернов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 62: Реализация поведенческих паттернов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 63: Разработка проекта с использованием паттернов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие № 5	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 6. Разработка клиент-серверных приложений и работа с API	34	34	34	12	20	2	-	-	-	-
Тема 6.1. Введение в клиент-серверную архитектуру	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6.2. Работа с REST API	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6.3. Аутентификация и авторизация (OAuth2, JWT)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Тема 6.4. Сериализация данных (JSON, XML)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6.5. WebSocket и реальное время	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6.6. Оптимизация запросов к API	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 64: Реализация порождающих паттерновОтправка HTTP-запросов (HttpClient)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 65: Парсинг JSON/XML в C#-объекты	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие №66:Реализация REST-клиента	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 67: JWT-аутентификация	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 68: Создание простого WebSocket-сервера/клиента	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие №69: Интеграция API с WPF (MVVM)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 70: Оптимизация загрузки данных	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 71: Работа с GraphQL	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 72: Тестирование API (Postman, Swagger)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 73: Разработка микросервиса (мини-проект)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Контрольное занятие №6	2	2	2	-	-	2	-	-	-	
Раздел 7. Разработка многоуровневых приложений и облачные технологии	36	36	36	10	24	2	-	-	-	-
Тема 7.1. Архитектура многоуровневых приложений	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7.2. Введение в облачные технологии (Azure/AWS)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7.3. Контейнеризация (Docker)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7.4. Базы данных в облаке	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7.5. DevOps-практики	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 74: Разработка 3-х слойного приложения	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 75: Развертывание БД в Azure SQL	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 76:	2	2	2	-	2	-	-	-	-	

Работа с Docker										
Практическое занятие № 77: Миграция приложения в облако (Azure App Service)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 78: Настройка CI/CD (GitHub Actions)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 79: Разработка микросервиса (например, аутентификации)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 80: Интеграция с облачными сервисами (Azure Blob Storage)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 81: Мониторинг приложения (Application Insights)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 82: Реализация кэширования (Redis)	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 83: Тестирование облачного приложения	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 84: Разработка безопасного API	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 85: Финальный проект: облачное приложение	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Контрольное занятие № 6	2	2	2	-	-	2	-	-	-	
Раздел 8. Подготовка к демонстрационному экзамену	30	30	30	10	20	-	-	-	-	-
Тема 8.1 Введение в демонстрационный экзамен	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8.2 Техники и стратегии подготовки	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8.3 Практические советы и примеры	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8.4. Работа с MS SQL на экзамене	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8.5. WPF и MVVM: ключевые аспекты	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 86: Разработка и администрирование баз данных	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 87: Работа с MS SQL	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 88: Разработка программных модулей	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 89: Разработка интерфейсов с	2	2	2	-	2	-	-	-	-	

использованием WPF и MVVM										
Практическое занятие № 90: Тестирование и отладка приложений	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 91: Сопровождение и обслуживание программного обеспечения	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 92: Интеграция программных модулей	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 93: Демо-экзамен: Часть 1	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 94: Демо-экзамен: Часть 2	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Практическое занятие № 95: Анализ и исправление ошибок Демо-экзамена	2	2	2	-	2	-	-	-	-	
Курсовое проектирование	24	24	-	-	-	-	24	10	-	-
Выбор темы курсовой работы	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Работа с информационными источниками	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Составление плана курсовой работы	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Написание введения	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Написание теоретической главы	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-
Разработка программного продукта	2	2	-	-	-	-	2	4	-	-
Написание практической главы	2	2	-	-	-	-	2	4	-	-
Написание заключения	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Составление списка использованных источников	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Подготовка презентации к защите	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Предзащита курсовой работы	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Защита курсовой работы	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-
Консультации	2	2	-	-	-	-	-	-	4	-
Экзамен	2	2	-	-	-	-	-	-	-	6
Всего по МДК 01.01:	366	336	336	106	190	16	24	20	4	6
2 курс (4 семестр)										
МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей										
Раздел 1. Качество программного обеспечения	8	8	8	6	-	2	-	-	-	-
Введение. Стартовая диагностика обучающихся	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.1 Стандарты и модели качества программного обеспечения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Применение моделей качества	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Контрольное занятие №1	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 2. Отладка	12	12	12	4	6	2	-	-	-	-
Тема 2.1 Ошибки и их виды	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2 Средства отладки	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 1. Поиск ошибок в коде	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 2. Средства отладки	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 3. Отладка программного модуля	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №2	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 3. Обработка исключений	8	8	8	4	2	2				
Тема 3.1. Исключительные ситуации, их обработка	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.2. Создание собственных исключений	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 4. Обработка исключительных ситуаций	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №3	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 4. Тестирование и проектирование тестовых наборов данных	20	20	20	10	8	2	-	-	-	-
Тема 4.1. Тестирование и его виды	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.2. Тесты и их документирование	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.3. Группы методов проектирования тест-кейсов	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.4. Методы белого ящика	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 4.5. Методы черного ящика	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 5. Оформление тест-кейсов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 6. Тестирование методами белого ящика	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 7. Проектирование тестовых наборов, данных с помощью метода граничных условий	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 8. Проектирование тестовых наборов, данных с помощью метода классов эквивалентности	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №4	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 5. Средства тестирования	18	18	18	6	10	2	-	-	-	-

Тема 5.1. Модульные тесты	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5.2. Разработка через тестирование	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 5.3. Системы отслеживания ошибок	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №9. Разработка модульных тестов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 10. Разработка модульных тестов с проверкой	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 11. Разработка модульных тестов для отдельно компилируемых модулей	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 12. Разработка модульных тестов для проверки коллекций	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 13. Разработка через тестирование	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №5	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 6 Средства веб-тестирования	20	20	20	8	10	2	-	-	-	-
Тема 6.1. Основы веб-тестирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6.2. Инструменты тестирования веб-приложений	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6.3. Тестирование UI/UX	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 6.4. Нагрузочное тестирование	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 14. Настройка Selenium WebDriver	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 15. Автоматизация тестирования веб-форм	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 16. Тестирование API через Postman и RestSharp	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 17. Кросс-браузерное тестирование	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 18. Логирование и отчеты в тестах	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №6	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 7. Поддержка программных модулей	14	14	14	8	4	2				
Тема 7.1. Работы, выполняемые при поддержке программного обеспечения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7.2. Ревьюирование кода	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7.3. Рефакторинг кода	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 7.4. Оптимизация кода	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Практическое занятие № 19. Ревьюирование и рефакторинг кода	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 20. Ревьюирование и оптимизация кода	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №7	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 8. Документирование тестирования и испытаний	10	10	10	6	2	2				
Тема 8.1. Виды тестовой документации	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8.2. Тестовая документация подготовительного этапа	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 8.3. Тестовая документация на этапе завершения работ по тестированию	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие № 22. Разработка Программы и методики испытаний	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №8	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Консультации	4	-	-	-	-	-	-	-	4	
Экзамен	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Всего по МДК 01.02:	120	112	122	52	44	16	-	-	4	4
3 курс (6 семестр)										
МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений										
Раздел 1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	36	36	36	18	18	2	-	8	-	-
Тема 1.1 Стартовая диагностика обучающихся. Введение в среду разработки (IDE Android Studio / IntelliJ IDEA)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Основы Java: переменные, типы данных	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Арифметические, логические и условные операторы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.4 Условные конструкции if, switch	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.5 Циклические конструкции for, while, do while	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.6 Массивы и строки в Java	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.7 Обработка ошибок в Java	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.8 Классы и методы, конструкторы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Тема 1.9 Коллекции: ArrayList, HashMap и др.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №1. Установка JDK/IDE, настройка параметров среды.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №2. Работа с переменными и типами данных в языке Java.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №3. Использование арифметических, логических и условных операторов.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие №4. Реализация условных конструкций if и switch.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №5. Применение циклов for, while, do while в решении задач.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие №6. Работа с массивами и строками в языке Java.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №7. Обработка исключений в Java с использованием конструкции try-catch.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие №8. Создание классов, методов и конструкторов в объектно-ориентированном программировании.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №9. Работа с коллекциями ArrayList и HashMap в Java.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Контрольное занятие №1	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Раздел 2: Основы разработки мобильных приложений на Android	63	63	63	31	30	2	-	8	-	-
Тема 2.1: Введение в Android-разработку	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2: Структура проекта в Android Studio	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3: Элементы пользовательского интерфейса	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.4: Переключение между экранами приложения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.5: Меню и работа с данными	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.6: Темы и стили в Android-приложениях	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.7: Диалоги в Android	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.8: Фрагменты	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

Тема 2.9: ListView	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.10: Подключение БД SQLite в Android Studio	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.11: Жизненный цикл приложения	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.12: Технология Drag-and-Drop	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.13: Работа с системой контроля версий Git	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.14: API в Android Studio	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.15: Уведомления - Работа с локальными уведомлениями	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.16: Уведомления - Работа с push-уведомлениями	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Практическое занятие №10: Создание простого Android-приложения с использованием виджетов и макетов.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №11: Реализация перехода между экранами приложения.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие №12: Работа с меню и данными в Android-приложении.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №13: Применение тем и стилей в Android-приложении.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №14: Создание и управление диалогами.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие №15: Использование фрагментов для создания гибких пользовательских интерфейсов.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №16: Работа с ListView и адаптерами.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие №17: Подключение и использование базы данных SQLite.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №18: Реализация Drag-and-Drop в Android-приложении.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №19: Использование Firebase для хранения данных.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

№20: Работа с системой контроля версий Git.										
Практическое занятие №21: Использование API для взаимодействия с сервером.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №22: Создание и управление уведомлениями.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №23: Обзор структуры проекта и управление ресурсами.	4	2	2	-	2	-	-	2	-	-
Практическое занятие №24: Тестирование и отладка Android-приложений	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №25: Подготовка Android-приложения к публикации	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №2	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Консультации	8	-	-	-	-	-	-	-	8	-
Экзамен	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Всего по МДК 01.03:	135	103	103	49	50	4		16	8	8
4 курс (7 семестр)										
МДК. 01.04 Системное программирование										
Раздел 1 Программирование на языке низкого уровня	62	62	62	20	40	2	-	-	-	-
Тема 1.1 Ознакомление со спецификой сборки ПО в GNU/Linux (Ubuntu)	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Операции с файлами и вводом-выводом	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Межпроцессное взаимодействие	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.4 Использование сокетов для сетевого взаимодействия	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.5 Обработка сигналов и управление процессами в Unix-подобных операционных системах	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.6 Работа с потоками в многопоточных приложениях	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.7 Создание демонов (служб) для фоновой работы	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.8 Работа с консольным вводом-выводом в приложениях	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.9 Работа с отображаемой памятью и файлами-отображениями в ОС	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.10 Основы программирования	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-

графического интерфейса с помощью GTK+										
Контрольное занятие №1 Программирование на языке низкого уровня	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Практическое занятие №1. Использование переменных окружений	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №2. Низкоуровневый ввод-вывод и файловые операции	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №3. Основы межпроцессного взаимодействия и его применение	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №4. Продвинутое межпроцессное взаимодействие и его практическое использование	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №5. Основы сетевого взаимодействия с использованием сокетов	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №6. Расширенное использование сокетов для сетевых приложений	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №7. Основы обработки сигналов в операционных системах	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №8. Расширенное использование сигналов в прикладных задачах	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №9. Работа с процессами	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №10. Основы управления процессами в операционных системах	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №11. Продвинутое управление процессами и их атрибутами	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №12. Работа с потоками	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №13. Основы создания и управления службами в операционных системах	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №14. Продвинутое программирование служб для фоновой работы	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

Практическое занятие №15. Консольный ввод-вывод	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №16. Продвинутое использование консольного ввода-вывода	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №17. Основы работы с отображаемой памятью и файлами-отображениями	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №18. Продвинутое использование отображаемой памяти и ее применение	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №19. Основы программирования графического интерфейса с использованием GTK+	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №20. Продвинутое программирование графического интерфейса с использованием GTK+	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Раздел 2 Разработка драйверов устройств в Linux	34	34	34	16	16	2	-	-	-	-
Тема 2.1 Внутреннее устройство и механизмы работы ядра Linux	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2 Программирование и разработка модулей ядра Linux	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3 Взаимодействие с модулями ядра, пространством и устройствами	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.4 Взаимодействие с символьными устройствами в Linux	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.5 Использование файловой системы /proc	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.6 Управление памятью в ядре Linux	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.7 Взаимодействие с блочными устройствами в Linux	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.8 Использование семафоров, данных в Linux	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Контрольное занятие №2 Разработка драйверов устройств	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-
Практическое занятие №21. Исследование и разработка модулей ядра, управление пространством и устройствами	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №22.	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-

Работа с модулями ядра, пространством и устройствами										
Практическое занятие №23. Работа с символьными устройствами	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №24. Тестирование символьных устройств и их функциональность	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №25. Работа с файловой системой	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №26. Управление файловой системой: разрешения, атрибуты, монтирование и размонтирование	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №27. Управление памятью в ядре Linux. Оптимизация использования памяти и производительности ядра Linux	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Практическое занятие №28. Настройка блочных устройств. Тестирование и оптимизация работы блочных устройств	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-
Консультации	6	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Экзамен	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Итого по МДК 01.04	108	96	96	36	56	4	-	-	-	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Освоение программы профессионального модуля предполагает наличие учебных лабораторий программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем и программирования и баз данных, мастерской «Организации и принципов построения информационных систем».

Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 18 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Экран – 1 шт.
4. Колонки компьютерные – 2 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 18 шт.
2. Стол ученический (двухместный) – 10 шт.
3. Стол преподавателя – 1 шт.
4. Стул – 38 шт.
5. Доска классная маркерная – 1 шт.
6. Шкаф – 1 шт.

Лаборатория программирования и баз данных

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 12 шт.
2. Телевизор – 1 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 9 шт.
2. Стол преподавателя – 1 шт.
3. Стул – 19 шт.
4. Тумба приставная – 2 шт.

Мастерская «Организации и принципов построения информационных систем»

Оборудование и технические средства обучения:

1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 16 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Колонки компьютерные – 2 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 16 шт.
2. Компьютерное кресло – 17 шт.
3. Стол ученический (двухместный) – 10 шт.
4. Стол преподавателя – 1 шт.
5. Стул – 20 шт.
6. Трибуна для выступлений – 1 шт.
7. Шкаф – 2 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование / С. В. Белугина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-46061-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/296975>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Васильева, И. И. Системное и прикладное программирование : учебное пособие / И. И. Васильева. — Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-00151-039-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195791>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>

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, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>.

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, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>.

Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518008>.

Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>.

Дополнительная литература

Гулько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гулько. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152228>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие для СПО / Ф. Т. Жулабова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7721-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164955>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Жулабова, Ф. Т. Системное программирование. Лабораторные работы : учебное пособие / Ф. Т. Жулабова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-4666-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140772>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513086>.

Программирование. Сборник задач : учебное пособие для СПО / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9317-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/189452>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517539>.

Перечень используемого программного обеспечения

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows
- 3 Visual Studio
- 4 SQL Server Management Studio (SSMS)
- 5 Android Studio
- 6 IntelliJ IDEA
- 7 Git

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- 1 ЭБС «Юрайт»
- 2 ЭБС «ЛАНЬ»
- 3 ЭБС «Знаниум»
- 4 ЭБС «PROFOбразование»

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по профессиональному модулю обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение профессионального модуля обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с

использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Задания для текущего контроля		
Задания для стартовой диагностики	Устный опрос	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1 А/01.3
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 А/01.3
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном Контроль правильности алгоритма выполнения	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 А/02.3 А/03.3 А/04.3 А/05.3
Подготовка и защита научно-исследовательской работы (проекты, рефераты, сообщения, презентации)	Экспертная оценка работы, устной защиты, презентации по критериям	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6
Контрольные работы (контрольные занятия)	Оценка результатов тестирования Наблюдение за деятельностью обучающихся Сравнение с эталоном	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 А/02.3 А/03.3
Задания для промежуточной аттестации по МДК 01.01		
Курсовая работа	Оценка качества разработанного программного продукта, оценка оформления пояснительной записки курсовой работы, оценка защиты курсовой работы	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 А/02.3 А/03.3 А/04.3 А/05.3
Задания для промежуточной аттестации по МДК 01.02		
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 А/02.3 А/03.3 А/04.3

		A/05.3
Задания для промежуточной аттестации по МДК 01.03		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 A/01.3
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 A/02.3 A/03.3 A/04.3 A/05.3
Задания для промежуточной аттестации по МДК 01.04		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 A/01.3
Задания для промежуточной аттестации по ПМ.01		
Практические задания	Оценка выполненных заданий Наблюдение за деятельностью обучающихся	ОК 1,2,4,5,9 ПК 1.1-1.6 A/02.3 A/03.3 A/04.3 A/05.3

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, дифференцированных зачетов по учебной и производственной практике.

Дифференцированный зачет и экзамен по МДК, входящим в ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, проводится с учетом результатов текущего контроля (рейтинговая система оценивания).

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете и экзамене по междисциплинарным курсам, входящим в ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по МДК и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации. При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4.0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по МДК. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично».

Предметом оценки по учебной и производственной практике является приобретение практического опыта. Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе характеристики и дневника обучающегося с места прохождения практики, составленной и завизированной представителем образовательного учреждения и ответственным лицом организации (базы практики). В характеристике/дневнике отражаются виды работ, выполненные обучающимся во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и/или требованиями организации, в которой проходила практика (образовательной организации для учебной практики, если она проводится на базе образовательной организации). Кроме этого, для аттестации по ПМ могут использоваться в том или ином сочетании с описанными выше формами защита портфолио, защита курсовой работы.

Итоговый контроль освоения вида деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену по модулю является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике. Экзамен по модулю проводится в виде выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.