

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Башкирский экономико-юридический колледж (БЭК)»

Утверждаю
Директор ЧПОУ "Башкирский
экономико-юридический колледж"

_____ И.Э. Кузеев
" ____ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения
для компьютерных систем

код, специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Уфа
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

ОДОБРЕНО:

ПМК Компьютерных
технологий

Протокол № 7

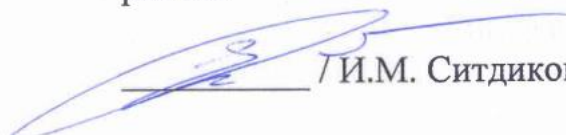
от « 20 » марта 2023г.

Председатель предметно-
методической комиссии

Жаркова / Ю.В. Жаркова /

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора
по учебной и методической
работе

 / И.М. Ситдинов /

Составители: Ф.Ф. Янбаев, преподаватель высшей категории
Д.В. Хамзина, преподаватель высшей категории

Рекомендовано методическим советом

Протокол № 6 от « 21 » марта 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

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 общие компетенции, и профессиональные компетенции:

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.
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.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	<i>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i>
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

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
--------------------	--

опыт	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; создание динамических объектов; создание программного кода обработчиков событий; создание интерфейсов посредством визуального проектирования; установки системы контроля версий; моделирование объектов автоматизации; использование связанных списков и структур;
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня 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; оценивать сложность алгоритмов; обрабатывать символьную информацию; работать с файловыми потоками; создавать программный код обработчиков событий; оценивать качество программного обеспечения; разрабатывать и оформлять техническое задание на программный продукт; обрабатывать строки с помощью специальных директив; выводить информацию на экран в графическом режиме
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; принципы работы с системой контроля версий; типовые метрики программного обеспечения; критерии качества программного обеспечения; основные методы отладки программного обеспечения; модели жизненного цикла программных продуктов; способы оптимизации программного кода; методы и средства разработки технической документации; классификацию паттернов;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 988 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 680 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 62 часа;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики – 108 часов;

промежуточная аттестация – 30 часов;

из них – 201 час вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы профессионального модуля.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час						
			Обучение по МДК				Практика		Промежуточная аттестация
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Анализ и проектирование программных решений	326	294	174	-	20	-	-	12
ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел 2. Технологии тестирования программных продуктов	116	106	64	-	10	-	-	-
ПК 1.2 ПК 1.6	Раздел 3. Технологии разработки мобильных приложений	156	140	60	-	16	-	-	-
ПК 1.2 ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	156	140	60	-	16	-	-	-
ПК 1.1-ПК 1.6	Учебная практика	108					108		
ПК 1.1-ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108	
	Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))	18		-	-	-	-	-	18
	Всего:	992	680	358		62	108	108	30

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов
1	2		3
Раздел 1. Анализ и проектирование программных решений			
МДК 1.1. Разработка программных модулей			326
Тема 1.1.1. Методология проектирования программных продуктов	Содержание		40
	1	Основные этапы разработки программного обеспечения.	2
	2	Жизненный цикл программного обеспечения.	2
	3	Модели жизненного цикла программного обеспечения.	2
	4	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов.	2
	5	Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.	2
	6	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ.	2
	7	Инструментальные средства анализа алгоритмов.	2
	Практические занятия		18
	1	Изучение и настройка системы контроля версий	
	2-3	Оценка сложности и оформление алгоритмов линейной структуры	
	4-5	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры (ветвление)	
	6-7	Жизненный цикл программного продукта	
	8-9	Изучение оболочек для основных языков программирования	
	Самостоятельная работа		8
	Разработать спиральную модель жизненного цикла ПО согласно индивидуальному заданию		
	Подготовить выступление на тему «Классификация алгоритмов»		
Тема 1.1.2. Структурное программирование	Содержание		100
	1	Технология структурного программирования.	2
	2	Язык C# и платформа .Net.	2
	3	Структура программы.	2
	4	Переменные, типы данных, консольный ввод-вывод.	2
	5	Условные выражения.	2
	6	Условные конструкции.	2

	7	Циклы.	2	
	8	Массивы.	2	
	9	Сортировка массивов.	2	
	10	Указатели.	2	
	11	Операции с указателями.	2	
	12	Передача параметров по ссылке и значению.	2	
	13	Ссылки.	2	
	14	Многомерные массивы.	2	
	15	Рекурсивные функции.	2	
	16	Работа со списочными структурами.	2	
	17	Оценка алгоритма. Рекурсия.	2	
	Практические занятия		60	
	10-11	Программная реализация линейного алгоритма		
	12-13	Реализация разветвляющегося алгоритма		
	14-15	Цикл с параметром		
	16-17	Цикл с предусловием		
	18-19	Цикл с постусловием		
	20-21	Операторы передачи управления goto, break, continue, return.		
	22-23	Программная реализация операции с указателями и ссылками.		
	24-25	Одномерных и двумерных массивов		
	26-27	Оценка сложности и оформление циклической структуры (повторение)		
	28-29	Оценка сложности и оформление алгоритмов выбора из массива		
	30-31	Оценка сложности и оформление алгоритмов сортировки массива		
	32-33	Разработка, оценка сложности и оформление рекурсивного алгоритма		
	34-35	Программная реализация рекурсивных алгоритмов и их создание		
	36-37	Обработка символьной информации		
	38-39	Разработка модуля с использованием текстовых компонентов		
	Самостоятельная работа			6
	Сделать сравнительный анализ операторов цикла			
	Подготовить презентацию на тему «Основные понятия структурного программирования»			
	Тема 1.1.3. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	Содержание		78
		1	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.	2
		2	Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода.	2
3		Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.	2	

	4	Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга.	2
	5	Организация рефакторинга. Системы контроля версий.	2
	6	Методы программирования приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	2
	7	Свойства и инкапсуляция	2
	8	Перегрузка методов	2
	9	Статические члены и модификатор Static.	2
	10	Перегрузка операторов.	2
	11	Индексаторы.	2
	12	Наследование.	2
	13	Преобразование типов.	2
	14	Виртуальные методы и свойства.	2
	15	Абстрактные классы.	2
	16	Класс System. Object и его методы.	2
	17	Обобщенные типы.	2
	18	Файловые потоки.	2
	Практические занятия		40
	40-41	Описание класса на языке ООП	
	42-43	Жизненный цикл программного продукта	
	44-45	Создание наследованных классов	
	46-47	Программная реализация обработка структур	
	48-49	Программная реализация безтиповых подпрограмм-функций	
	50-51	Создание конструктора и деструктора	
	52-53	Динамическое создание объектов	
	54-55	Работа с файловыми потоками	
	56-57	Разработка модуля воспроизведения аудио	
	58-59	Разработка модуля генерации случайных объектов	
	Самостоятельная работа		2
	Подготовить презентацию на тему «Принципы ООП»		
Тема 1.1.4. Паттерны проектирования	Содержание		22
	1	Назначение и классификация паттернов.	2
	2	Основные шаблоны.	2
	3	Порождающие шаблоны.	2
	4	Структурные шаблоны	2
	5	Поведенческие шаблоны.	2

	Практические занятия		12
	60-61	Использование порождающих шаблонов	
	62-63	Использование структурных шаблонов.	
	64-65	Использование поведенческих шаблонов	
Тема 1.1.5. Разработка пользовательского интерфейса и событийно-управляемое программирование	Содержание		40
	1	Основные понятия событийно-управляемого программирования.	2
	2	Сфера применения событийно-управляемого программирования.	2
	3	Правила разработки интерфейсов пользователя.	2
	4	Визуальное проектирование интерфейса.	2
	5	Введение в графику.	2
	6	Анимация движения.	2
	Практические занятия		24
	66-67	Построение событийно-управляемого интерфейса	
	68-69	Создание программного кода обработчиков событий	
	70-71	Создание интерфейсов посредством визуального проектирования	
	72-73	Разработка модуля многооконного интерфейса	
	74-75	Разработка обработчиков событий клавиатуры.	
	76-77	Разработка модуля отображения анимации	
	Самостоятельная работа		4
Составить таблицу с функциями при работе с графикой			
Тема 1.1.6. Рефакторинг и оптимизация	Содержание		22
	1	Способы оптимизации программного кода.	2
	2	Методы оптимизации программного кода.	2
	3	Цели и применения рефакторинга.	2
	4	Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.	2
	5	Принципы работы с системой контроля версии	2
	Практические занятия		12
	78-79	Рефакторинг кода на уровне переменных	
	80-81	Установка системы контроля версий	
	82-83	Оптимизация вычислительного алгоритма	
Тема 1.1.7. Основы ADO.Net	Содержание		12
	1	Работа с базами данных.	2
	2	Организация доступа к данным	2
	Практические занятия		8
	84-85	Создание модуля доступа к БД	

	86-87	Создание запросов БД	
Промежуточная аттестация (экзамен)			12
Раздел 2. Технологии тестирования программных продуктов			
МДК 1.2. Поддержка и тестирование программных модулей			156
Тема 1.2.1. Отладка программных модулей	Содержание		26
	1	Понятие отладки. Виды ошибок.	2
	2	Принципы отладки.	2
	3	Автономная отладка программных модулей.	2
	4	Комплексная отладка программных модулей.	2
	5	Обеспечения качества программных средств.	2
	6	Обеспечения эффективности программных средств	2
	Практические занятия		12
	1-2	Моделирование объекта автоматизации	
	3-4	Тестирование программного средства	
	5-6	Оценка качества программного обеспечения	
	Самостоятельная работа		2
	Подготовить презентацию на тему «Принципы отладки ПО»		
Тема 1.2.2. Тестирование программного обеспечения.	Содержание		52
	1	Основные понятия и принципы тестирования программного обеспечения.	2
	2	Модульное тестирование.	2
	3	Комплексное тестирование.	2
	4	Регрессионное тестирование	2
	5	Приемное тестирование.	2
	6	Инсталляционное тестирование.	2
	7	Функциональное тестирование.	2
	8	Интегрированное тестирование.	2
	9	Классификация видов тестирования.	2
	10	Классификация тестирование по уровням.	2
	Практические занятия		28
	7-8	Применение стохастического тестирования классов	
	9-10	Применение тестирования разбиений на уровне классов	
	11-12	Тестирование программного средства	
	13-14	Отладка и тестирование программы на уровне модуля.	
	15-16	Ручная отладка программного обеспечения	
	17-18	Тестирование с помощью инструментов среды разработки	

Тема 1.2.3 Документирование	19-20	Выполнение функционального тестирования	
	Самостоятельная работа		4
	Сравнительный анализ видов тестирования программного обеспечения		
	Содержание		38
	1	Средства разработки технической документации.	2
	2	Технологии разработка документов.	2
	3	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	2
	4	Автоматизация разработки технологической документации.	2
	5	Автоматизированные средства оформления документации.	2
	Практические занятия		
	21-22	Разработка и оформление технического задания на программный продукт	24
	23-24	Разработка и оформление технического задания на разработку.	
	25-26	Разработка и оформление эскизного проекта.	
	27-28	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств	
	29-30	Элементы документирования разработки	
31-32	Расчет основных показателей надежности программ с использованием различных моделей.		
Самостоятельная работа		4	
Оформление документации на программные средства			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			-
Раздел 3. Технологии разработки мобильных приложений			
МДК 1.3. Разработка мобильных приложений			
Тема 1.3.1. Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание		32
	1	Основные платформы мобильных приложений	2
	2	Сравнительная характеристика платформ разработки мобильных приложений	2
	3	Виды приложений (нативные, веб-приложения)	2
	4	Виды приложений (гибридные, кроссплатформенные)	2
	5	Область применения мобильных приложений.	2
	6-7	Основные языки для разработки мобильных приложений: Java, C#, Objective-C, Swift и др.	4
	8-9	Инструменты для разработки мобильных приложений.	4
	Практические занятия		8
	1-2	Установка сред для разработки мобильных приложений	
	3-4	Настройка сред для разработки мобильных приложений	
	Самостоятельная работа		6

	Провести сравнительный анализ Android Studio и Phonegap		
	Подготовить выступление на тему «Современные инструменты для разработки мобильных приложений»		
	Произвести установку среды для разработки мобильных приложений на виртуальную машину		
Тема 1.3.2. Создание мобильных приложений на Android	Содержание		58
	1	Структура Android-проекта. Компоненты Android-приложения.	2
	2	Файл AndroidManifest.xml	2
	3	Разметка интерфейса.	2
	4	Исследование разметки с помощью Hierarchy Viewer.	2
	5	Основные виды графического интерфейса.	2
	6	Уведомления, диалоговые окна и меню.	2
	7-8	Графика. Классы: Drawable, TransitionDrawable и ShapeDrawable.	4
	9	Мультимедиа.	2
	10	Методы хранения данных.	2
	Практические занятия		32
	5	Создание эмуляторов и подключение устройств	
	6-7	Разработка интерфейса приложения	
	8-9	Виджеты графического интерфейса	
	10-11	Разработка уведомлений и диалоговых окон	
	12-13	Разработка меню	
	14-15	Работа с графикой	
	16	Чтение и запись файлов	
	17-18	Работа с базой данных SQLite	
	19	Работа с браузером и отправка SMS	
	20	Взаимодействие с аппаратными средствами	
	Самостоятельная работа		6
	Изучить платформу Titanium Mobile		
	Подготовить презентацию на тему «Работа с Google Play Маркет»		
	Изучить App Inventor – среда быстрой разработки приложений		
Тема 1.3.3. Создание мобильных приложений на Swift	Содержание		66
	1	Знакомство с Xcode.	2
	2	Установка Xcode.	2
	3	Среда Xcode и playground-проекты.	2
	4	Базовые возможности Swift.	2
	5	Установка и изменение значений.	2

	6	Переменные и константы. Комментарии.	2	
	7	Типы данных и операции с ними.	2	
	8	Основные средства Swift. Кортежи.	2	
	9	Классы: свойства, методы и объекты класса.	2	
	10	Опциональные типы данных.	2	
	11	Управление потоком. Ветвления.	2	
	12	Типы коллекций. Массивы, наборы и словари.	2	
	13	Управления потоком. Повторения.	2	
	14-15	Функции: объявление функций, входные параметры и возвращаемое значение, тело функции как значение.	4	
	16-17	Функции: вложенные функции, перегрузка функций и рекурсивный вызов функций.	4	
	18-19	Замыкания: функции как замыкание, замыкающие выражения, неявное возвращение значения, сокращенные имена параметров, переменные-замыкания, захват переменных.	4	
	20	Протоколы и обработка ошибок.	2	
	21	Нетривиальные возможности Swift.	2	
	Практические занятия		20	
	21	Создание нового документа Playgrond		
	22	Работа с типами данных, переменными и константами		
	23	Базовые операторы Swift		
	24	Работа с массивами, множествами и словарями		
	25	Ветвление потока: условия, циклы.		
	26	Функции в Swift		
	27	Работа с опциональными типами		
	28	Работа с кортежами и замыкания.		
	29	Перечисления в Swift		
	30	Структуры в Swift		
	Самостоятельная работа		4	
	Подготовить презентацию на тему «Основные этапы разработки приложений на Swift»			
	Определение логики взаимодействия пользователя с приложением			
	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			-
	Раздел 4. Системное программирование			
	МДК 1.4. Системное программирование			156
Тема 1.4.1. Программирование на языке низкого уровня	Содержание		44	
	1	Основные понятия. Системное программирование.	2	
	2	Память ЭВМ. Структура памяти.	2	

	3	Адресация: прямая, косвенная.	2	
	4	Машинный язык.	2	
	5	Кодирование информации.	2	
	6	Структура исполняемых файлов	2	
	7	Процессор.	2	
	8	Регистры процессора.	2	
	9	Директивы процессора.	2	
	10	Взаимодействие с памятью.	2	
	11	Директивы определения данных.	2	
	12	Определение байта, слова, двойного слова.	2	
	13	Команды и операции.	2	
	14	Пересылка данных, сложение, вычитание, умножение, деление.	2	
	15	Команды обработки строк.	2	
	16	Индексные регистры.	2	
	17	Циклы, ветвления.	2	
	18	Команды обработки массивов данных.	2	
	19	Использование ассемблера в языках высокого уровня.	2	
	20	Ассемблерная вставка.	2	
	21	Псевдонимы регистров.	2	
	22	Необходимость ассемблерной вставки.	2	
	Тема 1.4.2. Специальные средства языка Си.	Содержание		26
		1	Доступ к регистрам.	2
2		Доступ к оперативной памяти.	2	
Практические работы		20		
1-2			Использование символьных строк при разработке программного кода.	
3-4			Обработка строк с помощью специальных директив.	
5-6			Использование связанных списков.	
7-8			Использование структур.	
9-10			Вывод информации на экран в графическом режиме.	
Самостоятельная работа		2		
Составить таблицу с регистрами и их назначениями.				
Тема 1.4.3. Генерация программных прерываний.	Содержание		14	
	1	Программа обработки прерываний.	2	
	2	Маскирование программных прерываний.	2	

	Практические работы		8
	11-12	Представление в памяти двухмерных массивов и матриц.	
	13-14	Представление в памяти многомерных массивов и матриц.	
	Самостоятельная работа		2
	Подготовиться к тестированию.		
Тема 1.4.4. Проверка состава оборудо- вания	Содержание		10
	1	Состав оборудования.	2
	2	Определение объема оперативной памяти.	2
	Практические работы		4
	15-16	Получение навыков в определении конфигурации основных характеристик ЭВМ.	
	Самостоятельная работа		2
	Подготовить доклад на тему «Состав оборудования».		
	Тема 1.4.5. Функция таймера- звук и время	Содержание	
1		Генерация звука.	2
2		Система служба времени.	2
Практические работы		4	
17-18			Изучение функций системного таймера.
Самостоятельная работа		2	
Сделать сравнительный анализ функций системного таймера.			
Тема 1.4.6. Загрузка системы, распре- деление памяти		Содержание	
	1	Загрузка системы.	2
	2	Основное распределение памяти.	2
	Практические работы		8
	19-20	Загрузочная запись.	
	21-22	Управление программами.	
	Самостоятельная работа		2
	Подготовить сообщение на тему «Виды памяти».		
Тема 1.4.7. Клавиатура	Содержание		10
	1	Аппаратное прерывание и скан-коды.	2
	2	Драйвер ANSI.SYS и переопределения клавиатуры.	2
	Практические работы		4
	23-24	Изучение организации и принципов работы клавиатуры.	
	Самостоятельная работа		2
	Подготовить реферат на тему «Скан - коды».		

Тема 1.4.8. Видеоадаптеры	Содержание		12
	1	Типы видеоадаптеров.	2
	2	Видеопамять, режимы видеоадаптера.	2
	3	Управление курсором, вывод на терминал.	2
	Практические работы		4
	25-26	Изучение особенностей функционирования видеосистемы.	
	Самостоятельная работа		2
	Подготовить презентацию на тему «Видеопамять».		
Тема 1.4.9. Программный сегмент и программный идентификатор	Содержание		16
	1	Префикс программного сегмента и его структура, назначение его полей.	2
	2	Запуск программы из программы.	2
	3	Использование динамических библиотек для создания приложений.	2
	Практические занятия		8
	27-28	Изучение принципов управления программами в MS DOS.	
	29	Использование драйверов DOS.	
	30	Изучение и распределение памяти в MS DOS.	
	Самостоятельная работа		2
	Составить таблицу префиксов.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			-
Учебная практика			108
Виды работ			
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике.		6
2	Установка и настройка среды программирования и системы контроля версий		6
3	Разработка модуля с использованием текстовых компонентов		6
4	Построение событийно-управляемого интерфейса		6
5	Создание программного кода обработчиков событий		6
6	Создание интерфейсов посредством визуального проектирования		6
7	Программирование файловой системы		6
8	Программирование прерываний		6
9	Разработка модуля многооконного интерфейса		6
10	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений		6
11	Создание эмуляторов и подключение устройств		6
12	Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения		6
13	Создание интерфейса мобильного приложения		6
14	Подготовка стандартных модулей		6

15	Написание программного кода	6
16	Тестирование и оптимизация мобильного приложения	6
17	Оформление отчета по мобильному приложению	6
18	Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике	6
Производственная практика (по профилю специальности)		108
Виды работ		
1	Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.	6
2	Установка и настройка среды программирования	6
3	Установка и настройка системы контроля версий	6
4	Разработка модуля с использованием текстовых компонентов	6
5	Построение событийно-управляемого интерфейса	6
6	Создание программного кода обработчиков событий	6
7	Создание интерфейсов посредством визуального проектирования	6
8	Разработка обработчиков событий клавиатуры	6
9	Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса	6
10	Разработка модуля многооконного интерфейса	6
11	Разработка модуля отображения анимации	6
12	Разработка модуля отображения текстовых документов	6
13	Разработка модуля воспроизведения аудио	6
14	Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД.	6
15	Создание модуля вывода информации БД на печать	6
16	Произвести отладку и оптимизацию модулей	6
17	Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования.	6
18	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике.	6
Промежуточная аттестация (экзамен (квалификационный))		18
Всего:		988

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 12 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.

Программное обеспечение: Oracle VirtualBox, Unity 3D, xCode, Visual Studio.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Федорова, Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – 4-е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-4468-9443-7. — Текст: электронный. — URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=473265>.

2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456795>.

3. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] / В.В. Борисенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2019. — 323 с. — 978-5-9556-00039-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html>.

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, 2019. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438444>

2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева,

Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>.

3. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454780>.

Интернет ресурсы:

1. GeekBrains - обучающий портал для программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://geekbrains.ru/>
2. Клуб программистов. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.programmersclub.ru/assembler/>
3. <https://urait.ru/> - электронно-библиотечная система Юрайт.
4. <http://programm.ws/index.php> - учебники по программированию.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. 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 по имеющемуся алгоритму в среде разработки 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 по имеющемуся алгоритму в среде разработки 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 по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном</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>

	языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
Раздел модуля 2. Технологии тестирования 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</p> <p>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>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
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 качествен-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами ре-</p>

	<p>ные 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>факторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки 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 по имеющемуся алгоритму в среде разработки 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 по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</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>
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных	Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на од-	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по

платформ.	<p>ном 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>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>
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки 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 по имеющемуся алгоритму в среде разработки 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 разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без су-</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>

	щественных отклонений от стандартов.	
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</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<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>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
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 со-	- эффективное выполнение правил ТБ во	

хранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	