

**Частное профессиональное образовательное учреждение**

**«Сочинский финансово-юридический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем  
специальность 09.02.07 Информационные системы и  
программирование**

Сочи, 2021

Рассмотрена

Заместитель директора  
по УВР  
«18» 08 2021 г.

Григорьева И.Ю.

Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 28.08.2021 г.

Утверждена

директор ЧПОУ СФЮК  
«28» «08» 2021 г.



Рассмотрена

Заместитель директора  
по УВР  
«29» 08 2022 г.

Григорьева И.Ю.

Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 29.08.2022 г.

Утверждена

директор ЧПОУ СФЮК  
«29» «08» 2022 г.



Рассмотрена

Заместитель директора  
по УВР  
«28» 08 2023 г.

Григорьева И.Ю.

Рассмотрена на заседании педагогического совета  
протокол № 1 от 28.08.2023 г.

Утверждена

директор ЧПОУ СФЮК  
«28» «08» 2023 г.



Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного Приказом Минобрнауки России от № 1567, от 9 декабря 2016 г.

Организация разработчик: ЧПОУ СФЮК

Разработчик:

Старинчиков Сергей Михайлович, преподаватель  
информационных дисциплин ЧПОУ СФЮК

С.М. Старинчиков  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	36
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	38

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 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	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

### 1.1.3. Перечень личностных результатов.

Способствовать **формированию личностных результатов:**

ЛР1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах;

ЛР8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства деятельности;

ЛР9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

ЛР11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
<b>уметь</b>	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
<b>знать</b>	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

### 1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практическая подготовка	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 - ПК 1.6.	МДК 01.01. Разработка программных модулей	222	144	70	-	72	-	-	-
	МДК 01. 02. Поддержка и тестирование программных модулей	168	108	52	-	54	-	-	-
	МДК 01.03 Разработка мобильных приложений	183	118	42	30	59	-	-	-
	МДК 01. 04. Системное программирование	177	114	56	-	57	-	-	-
ПК 1.1 - ПК 1.6.	Учебная практическая подготовка, часов	108	-	-	-	-	-	108	-
ПК 1.1 - ПК 1.6.	Производственная практическая подготовка	144							144
	<b>Всего:</b>	<b>1014</b>	<b>484</b>	<b>220</b>	<b>30</b>	<b>242</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>144</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план и содержание профессионального модуля

#### ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Дата	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>				<b>222</b>
<b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>				<b>222</b>
<b>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</b>			<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1		<b>Жизненный цикл программного обеспечения. Этапы разработки программного обеспечения.</b> Стратегии и модели жизненного цикла	2
<b>Тема 1.1.2 Структурное программирование</b>			<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	2		<b>Технология структурного программирования.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1.</b> Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2
	3		<b>Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2.</b> Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2
	4		<b>ПЗ. Оценка сложности алгоритмов поиска.</b>	2
5		<b>ПЗ. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.</b>	2	



		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3.</b> Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2
	6	<b>Переменные и типы данных</b>	2
	7	<b>ПЗ. Использование ключевых слов как идентификаторов.</b> Проверка и запрет проверки переполнения. Сравнение значений разных типов.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4.</b> Условные конструкции	2
	8	<b>ПЗ. Логические операции</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5.</b> Циклические конструкции. Схема работы циклов.	2
	9	<b>Методы. Понятие подпрограмм. Пример правильного множественного возврата из метода.</b> Использование сторожевых операторов. Методы с изменяемыми параметрами. Методы с выходными параметрами. Перегрузка	2
	10	<b>ПЗ. Создание методов. Перегрузка методов.</b> Именованные параметры. Использование опциональных параметров	2
	11	<b>ПЗ. Массивы. Индекс массива. Использование и создание массивов.</b>	2
<b>Тема 1.1.3Объектно - ориентированное программирование</b>		<b>Содержание</b>	<b>30</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6.</b> Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	2
	12	<b>Операции класса. Иерархия классов.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 7.</b> Определение операций в классе. Создание наследованных классов	2
	13	<b>ПЗ. Конструктор. Конструкторы, вызывающие другие конструкторы.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 8.</b> Синтаксис интерфейсов.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 9.</b> Интерфейсы и наследование.	2

	14		<b>ПЗ. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов.</b>	2
	15		<b>Структуры. Делегаты.</b>	2
	16		<b>Регулярные выражения</b>	2
	17		<b>Коллекции. Параметризованные классы. Указатели.</b>	2
	18		<b>ПЗ. Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы.</b>	2
	19		<b>Использование регулярных выражений.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 10.</b> Операции со списками.	2
	20		<b>ПЗ. Работа с классами.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 11.</b> Перегрузка методов.	2
			<b>Содержание</b>	<b>30</b>
<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	21		<b>Назначение и виды паттернов. Определение Паттерна. Формат описания паттернов проектирования. Каталог паттернов проектирования</b>	2
	22		<b>ПЗ. Дифференцированный зачет</b>	2
	23		<b>Моделирование и подходы проектирования.</b> Язык моделирования UML.	2
	24		<b>ПЗ. Работа с Visual Studio</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 12.</b> Основные шаблоны.	2
	25		<b>Использование основных шаблонов.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 13.</b> Порождающие шаблоны.	2

	26		<b>ПЗ. Использование порождающих шаблонов.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 14.</b> Структурные шаблоны.	2
	27		<b>ПЗ. Использование структурных шаблонов.</b>	2
	28		<b>Поведенческие шаблоны.</b>	2
	29		<b>ПЗ. Использование поведенческих шаблонов.</b>	2
	30		<b>Шаблоны проектирования.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 15.</b> Характеристика использования шаблонов проектирования.	2
	31		<b>ПЗ. Использование шаблонов проектирования</b>	2
<b>Тема 1.1.5. Событийно- управляемое программиро- вание</b>			<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	32		<b>Событийно-управляемое программирование</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 16.</b> Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	2
	33		<b>Работа с формами. Принцип построения и состав библиотеки визуальных компонент.</b> Обзор основных компонентов. Способы размещения компонентов. Правила формирования имен объектов	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 17.</b> Диалоговые сообщения. Сообщения и их классификация. Достоинства и недостатки каждого вида сообщений. Подпрограммы реализующие диалоговые окна	2
	34		<b>Однострочные текстовые редакторы. Преобразование типов данных. Маска ввода.</b> Защита от ошибок ввода данных. Обработка входных данных	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 18.</b> Элементы переключателей. Компоненты выбора. Контейнеры для хранения объектов. Вкладки. Компоненты выбора цвета	2

	35		<b>ПЗ. Обработка данных в табличном виде. Способы обращения к таблицам</b>	2
	36		<b>Многострочные редакторы. Обработка строковой информации.</b> Методы для работы со строками. Контроль вводимых символов. Диалоговые окна	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 19.</b> Введение в графику	2
	37		<b>ПЗ. Работа с внешними приложениями.</b>	2
	38		<b>ПЗ. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 20.</b> Разработка приложения с несколькими формами.	2
	39		<b>ПЗ. Разработка приложения с не визуальными компонентами.</b>	2
	40		<b>ПЗ. Разработка игрового приложения.</b>	2
	41		<b>ПЗ. Разработка приложения с анимацией.</b>	2
<b>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</b>			<b>Содержание</b>	<b>34</b>
	42		<b>Методы оптимизации программного кода.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 21.</b> Цели и методы рефакторинга.	2
	43		<b>Рефакторинг. Дублирование кода. Длинные методы. Большой класс. Длинный список параметров.</b> Расходящиеся модификации.	2
	44		<b>Составление методов. Рассматриваемые техники рефакторинга</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 22.</b> Замена метода объектом методов. Перемещение метода. Перемещение поля	2
	45		<b>Выделение класса. Соккрытие делегирования. Удаление посредника</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 23.</b>	2

		Организация данных.	
46		<b>Замена значения данных объектом</b> Замена значений ссылкой	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 24.</b> Замена однонаправленной связи двунаправленной Инкапсуляция коллекции	2
47		<b>ПЗ. Замена кода типа подклассом</b> Замена кода типа состоянием/стратегией Замена подкласса полями	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 25.</b> Упрощение условных выражений.	2
48		<b>ПЗ. Декомпозиция условного оператора</b> Консолидация условного выражения Консолидация дублирующихся условных фрагментов	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 26.</b> Удаление управляющего флага Замена условного оператора полиморфизмом Введение объекта Null	2
49		<b>Решение задач обобщения.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 27.</b> Подъем поля Подъем метода Спуск метода/поля Выделение подкласса	2
50		<b>ПЗ. Выделение родительского класса</b> Выделение интерфейса Замена наследования делегированием Замена делегирования наследованием.	2
51		<b>ПЗ. Оптимизация и рефакторинг кода.</b>	2
<b>Тема 1.1.7</b>		<b>Содержание</b>	<b>26</b>
<b>Разработка</b>	52	<b>Правила разработки интерфейсов пользователя.</b>	2

пользовательского интерфейса.		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 28.</b> Критерии качества интерфейса пользователя	2
	53	<b>Этапы разработки интерфейса пользователя</b>	2
	54	<b>ПЗ. Создание UI элементов (иконки, кнопки, формы)</b>	2
	55	<b>Разработка стилистического решения</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 29.</b> Определение цветовой палитры	2
	56	<b>Расположение элементов интерфейса на экране</b>	2
	57	<b>ПЗ. Проектирование</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 30.</b> Процесс проектирования пользовательского интерфейса	2
	58	<b>ПЗ. Разработка прототипа</b>	2
	59	<b>ПЗ. Разработка интерфейса пользователя.</b>	2
	60	<b>ПЗ. Разработка пользовательского интерфейса</b>	2
	61	<b>Тестирование интерфейса</b>	2
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net		<b>Содержание</b>	<b>34</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 31.</b> Архитектура технологии ADO.NET	2
	62	<b>Рассмотрение архитектуры ADO.NET. Рассмотрение «Создание подключения»</b>	2
	63	<b>ПЗ. Создание БД и зарегистрированного пользователя.</b> Подключение зарегистрированного пользователя	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 32.</b> Получение данных. Объект SqlCommand.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 33.</b> Фильтрация изменений и сортировка данных	2
	64	<b>Работа с базами данных</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 34.</b> Доступ к данным	2

	65		<b>ПЗ. Создание таблицы, работа с записями.</b>	<b>2</b>
	66		<b>Добавление (вставка) данных с формы в таблицу.</b>	<b>2</b>
	67		<b>Изменение данных в таблице. Удаление данных с таблицы</b>	<b>2</b>
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 35.</b> Способы создания команд	<b>2</b>
	68		<b>Создание команд</b>	<b>2</b>
	69		<b>ПЗ. Создание приложения с БД</b>	<b>2</b>
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 36.</b> Виды запросов к БД	<b>2</b>
	70		<b>ПЗ. Создание запросов к БД</b>	<b>2</b>
	71		<b>Хранимые процедуры Создание хранимых процедур</b>	<b>2</b>
			<b>Консультация</b>	<b>2</b>
			<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</b>				<b>110</b>
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>				<b>168</b>
<b>Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Дата</b>	<b>Содержание</b>	<b>90</b>
	1		<b>Понятие качества программного обеспечения. Стандарты качества программного обеспечения.</b>	<b>2</b>
	2		<b>Атрибуты и характеристики качества ПО.</b>	<b>2</b>

3		<b>Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1.</b> Основные определения тестирования	2
4		<b>Цели и задачи процесса тестирования.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2.</b> Полный цикл тестирования. Фазы тестирования.	2
5		<b>Методы и виды тестирования. Общий обзор.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3.</b> Критерии покрытия тестирования.	2
6		<b>ПЗ. Анализ требований к программному обеспечению.</b>	2
7		<b>Анализ требований с точки зрения пригодности к тестированию.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4.</b> Документы, создаваемые в процессе тестирования. Тест план	2
8		<b>ПЗ. Связь тестовых планов с другими типами документов.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5.</b> Тест-дизайн. Возможные формы подготовки тест-дизайна.	2
9		<b>Определение Test Case. Правила написания, степень детализации, независимость.</b>	2
10		<b>Правила описания дефектов, понятие важности, приоритета.</b> Ведение системы отслеживания дефектов.	2



11		<b>ПЗ. Составление отчетов по результатам тестирования</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6.</b> Методы тестирования.	<b>2</b>
12		<b>ПЗ. Допустимые и недопустимые данные. Эквивалентное разбиение. Анализ граничных значений.</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 7.</b> Попарное комбинирование. Предположение ошибок.	<b>2</b>
13		<b>ПЗ. Техники тестирования. Техники, базирующиеся на интуиции и опыте инженера.</b> <b>Техники, базирующиеся на спецификации</b>	<b>2</b>
14		<b>Техники, ориентированные на код.</b> <b>Тестирование, ориентированное на дефекты</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 8.</b> Техники, базирующиеся на условиях использования Техники, базирующиеся на природе приложения	<b>2</b>
15		<b>ПЗ. Выбор и комбинация различных техник</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 9.</b> Уровни тестирования.	<b>2</b>
16		<b>ПЗ. Тестирование «белым ящиком». Тестирование «черным ящиком»</b>	<b>2</b>
17		<b>ПЗ. Модульное тестирование</b>	<b>2</b>
18		<b>ПЗ. Контрольное тестирование</b>	<b>2</b>

		5 семестр	
19		<b>ПЗ. Интеграционное тестирование</b>	2
20		<b>Функциональные виды тестирования.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 10</b> Тестирование безопасности, тестирование взаимодействия.	2
21		<b>Нефункциональные виды тестирования.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 11</b> Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование.	2
22		<b>ПЗ. Тестирование пользовательского интерфейса. Задачи и цели тестирования пользовательского интерфейса.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 12</b> Тестирование удобства пользовательского интерфейса.	2
23		<b>ПЗ. Тестирование web-приложений.</b>	2
24		<b>Регрессионное тестирование. Подходы к составлению набора test cases.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 13</b> Жизненный цикл ПО. Каскадный, спиральный жизненные циклы.	2
25		<b>Методологии разработки ПО.</b>	2
26		<b>MSF, RUP, Экстремальное программирование.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 14</b>	2

		Команда тестирования. Роли.	
	27	<b>ПЗ. Тестирование требований к учебной программе. Составление плана тестирования учебной программы.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 15</b> Составление набора входных данных для тестирования учебной программы	2
	28	<b>Инсталляционное тестирование учебной программы. Функциональное тестирование GUI</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 16</b> Виды ошибок. Методы отладки.	2
	29	<b>ПЗ. Оценка трудозатрат на тестирование.</b>	2
<b>Тема 1.2.2. Документирование</b>		<b>Содержание</b>	<b>72</b>
	30	<b>Средства разработки технической документации.</b>	2
	31	<b>ПЗ. Технологии разработки документов.</b>	2
	32	<b>ПЗ. Дифференцированный зачет</b>	2
	33	<b>Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 17</b> Автоматизированные средства оформления документации	2
	34	<b>ПЗ. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.</b>	2
	35	<b>Unit тестирование. Понятие Unit Test</b>	2

		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 18</b> Типы тестирования.	2
36		<b>Интеграционное тестирование. Верификация и валидация</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 19</b> Свойства хорошего Unit теста. Расположение Unit тестов	2
37		<b>ПЗ. Пример создания простого Unit теста.</b> Более сложный пример со значением определяющим сложность пароля	2
38		<b>ПЗ. Unit тестирование</b>	2
39		<b>ПЗ. Использование Stub объектов</b>	2
40		<b>Виды Unit тестов</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 20</b> Виды тестовых объектов	2
41		<b>Шаблон Service Locator.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 21</b> Шаблон Dependency Injection	2
42		<b>Проблемы инкапсуляции</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 22</b> Mock-объекты. Разница между Mock и Stub	2
43		<b>ПЗ. Использование Mock объектов. Moq Framework</b>	2

		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 23</b> Библиотека mock	2
44		<b>Пример с библиотекой Logging Library</b>	2
45		<b>ПЗ. Настройка Mock-объектов</b>	2
46		<b>Контроль выполнения приложения</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 24</b> Исключения	2
47		<b>ПЗ. Использование фабрики mock'ов и режимы создания mock'ов</b>	2
48		<b>ПЗ. Создание сценариев тестов</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 25</b> Описание результатов тестирования	2
49		<b>Оформление документа «Спецификация требований» на программные средства с использованием инструментальных средств</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 26</b> Структура документа «Техническое задание».	2
50		<b>ПЗ. Оформление документа «Техническое задание» на программные средства с использованием инструментальных средств</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 27</b> Оформление блок-схем	2

	51		Руководство пользователя. Оформление документа «Руководство пользователя» на программные средства с использованием инструментальных средств	2
	52		Руководство системного администратора	2
	53		ПЗ. Оформление документа «Руководство системного администратора» на программные средства с использованием инструментальных средств	2
			Консультация	2
			Экзамен	6
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>				
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>				
<b>Тема 1.3.1</b> Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>№ занятия</b>	<b>Дата</b>		
			<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	1		<b>Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика</b>	2
	2		<b>Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1.</b> Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2
	3		<b>ПЗ. Особенности языка программирования Java. Описание Java технологий. Использование интегрированной среды разработки.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2.</b> Методы и операторы Java.	2
	4		<b>ПЗ. Создание и использование массивов Java.</b>	2
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3.</b> Обработка ошибок в Java.	2
	5		<b>Работа с файловой системой в NIO 2. Пакет java.util.</b>	2
	6		<b>ПЗ. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)</b>	2
7		<b>ПЗ. Установка JDK/IDE, настройка параметров среды.</b>	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4.</b>	2	

		Activity, создание графического приложения	
	8	<b>ПЗ. Разработка интерфейса мобильного приложения программно в коде Java</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5.</b> Разработка интерфейса мобильного приложения в XML	2
	9	<b>Контейнеры и позиционирование элементов в мобильных приложениях</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6.</b> Работа с изображениями.	2
	10	<b>Ресурсы. Адаптеры.</b>	2
	11	<b>ПЗ. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений</b>	2
	12	<b>ПЗ. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины</b>	2
<b>Тема 1.3.2</b> Создание и тестирование модулей для мобильных приложений		<b>Содержание</b>	<b>147</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 7.</b> Инструментарий среды разработки мобильных приложений	2
	13	<b>Структура типичного мобильного приложения</b>	2
	14	<b>Элементы управления и контейнеры</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 8.</b> Работа со списками	2
	15	<b>Способы хранения данных</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 9.</b> История возникновения Android. Преимущества Android.	2
	16	<b>ПЗ. Архитектура Android. Особенности платформы Android.</b>	2
	17	<b>Основные компоненты Android. Безопасность и полномочия (Permissions).</b> Установка и настройка компонентов среды разработки	2
	18	<b>ПЗ. Контрольное тестирование</b>	2
	19.	<b>Особенности различных версий Android.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 10.</b> Работа с виртуальными Android-устройствами.	2
	20.	<b>ПЗ. Особенности разработки пользовательского интерфейса для мобильных устройств.</b>	2

21.		<b>Выбор темы курсовой работы.*</b>	2
22.		<b>Визуальный дизайн интерфейсов.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 11.</b> Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов.	2
23.		<b>Разработка и утверждение содержания курсовой работы*</b>	2
24.		<b>Элементы управления и дизайн навигации.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 12.</b> Элементы управления и контейнеры.	2
25.		<b>Подбор нормативной и учебной литературы*</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 13.</b> Работа с системными компонентами и сетевыми сервисами Android.	2
26.		<b>Средства геолокации.</b>	2
27.		<b>Написание Введения курсовой работы*</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 14.</b> Сенсорные технологии.	2
28.		<b>ПЗ. Запуск и анализ приложений и их структур.</b>	2
29.		<b>Использование возможностей смартфона в приложениях.</b>	2
30.		<b>ПЗ. Создание нового проекта.</b>	2
31.		<b>Проектирование концепции работы мобильного приложения. Выбор парадигмы.*</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 15.</b> Изучение и комментирование кода.	2
32.		<b>ПЗ. Разработка интерфейса собственного приложения.</b>	2
33.		<b>Выбор платформы, для которой будет разработано приложение*</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 16.</b> Изменение элементов дизайна	2
34.		<b>ПЗ. Создание собственных всплывающих уведомлений.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 17.</b> Создание диалоговых окон.	2
35.		<b>Утверждение основных параметров рабочей среды мобильного приложения*</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 18.</b>	2



		Обработка событий: подсказки. Обработка событий: цветовая индикация.	
36.		<b>Подготовка стандартных модулей.</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 19.</b> Подготовка стандартных модулей.	<b>1</b>
37.		<b>ПЗ. Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>
38.		<b>Обработка событий: переключение между экранами.</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 20.</b> Передача данных между модулями.	<b>2</b>
39.		<b>Разработка и утверждение первой главы курсовой работы*</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 21.</b> Понятие виджета. Обзор виджетов.	<b>2</b>
40.		<b>Новое поколение инструментальных средств разработки мобильных HTML5-приложений.</b>	<b>2</b>
41.		<b>Построение элементов мобильного приложения*</b>	<b>2</b>
42.		<b>Многооконные мобильные приложения.</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 22.</b> Работа с диалоговыми окнами.	<b>2</b>
43.		<b>ПЗ. Особенности разработки приложений, содержащих несколько активностей.</b>	<b>2</b>
44.		<b>ПЗ. Использование библиотек.</b>	<b>2</b>
45.		<b>Утверждение основных элементов и интерфейсов мобильного приложения*</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 23.</b> Обзор популярных библиотек.	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 24.</b> Безопасность использования подключаемых библиотек.	<b>2</b>
46.		<b>Передача данных между модулями.</b>	<b>2</b>
47.		<b>Разработка и утверждение второй главы курсовой работы *</b>	<b>2</b>
48.		<b>Беспроводные соединения.</b>	<b>2</b>
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 25.</b> Эффективное использование сетевых соединений.	<b>2</b>
49.		<b>Телефония и SMS.</b>	<b>2</b>
50.		<b>Программирование-проектирование элементов интерфейса мобильного приложения *</b>	<b>2</b>

	51.		<b>ПЗ. Совершение звонков из приложения. Определение состояния и параметров телефона. Мониторинг состояния телефонного модуля</b>	<b>2</b>
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 26.</b> Использование SMS. Отправка SMS. Получение SMS.	<b>2</b>
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 27.</b> Собственные View.	<b>2</b>
	52.		<b>Программирование-проектирование логики мобильного приложения *</b>	<b>2</b>
	53.		<b>ПЗ. Модификация существующих View. Создание собственных View.</b>	<b>2</b>
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 28.</b> Звук и камера в Android. Запись и воспроизведение звука. Основы работы с камерой в Android. Использование имеющихся приложений работы с камерой	<b>2</b>
	54.		<b>Прямое управление камерой. Съемка и сохранение фото и видео.</b>	<b>2</b>
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 29.</b> Работа с базами данных SQLite.	<b>2</b>
			<b>Самостоятельная работа обучающихся № 30.</b> Настройки и состояние приложения.	<b>2</b>
	55.		<b>Проверка готовности и допуск к защите курсовой работы *</b>	<b>2</b>
	56.		<b>ПЗ. Тестирование мобильного приложения.</b>	<b>2</b>
	57.		<b>ПЗ. Оптимизация мобильного приложения.</b>	<b>2</b>
	58.		<b>Защита курсовой работы*</b>	<b>2</b>
			<b>Консультация</b>	<b>2</b>
			<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>				<b>177</b>
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>				<b>177</b>
<b>Тема 1.4.1</b>	<b>№ занятия</b>	<b>Дата</b>	<b>Содержание</b>	<b>177</b>
<b>Программирование на языке низкого уровня</b>	1.		<b>Системное программирование: системные вызовы, библиотека языка C.</b>	<b>2</b>
	2.		<b>Библиотека и компилятор языка C.</b>	<b>2</b>

3.		<b>Стандарты ANSI/ISO для алгоритмических языков.</b> Требования к удовлетворению стандартам.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 1.</b> Различия между ANSI C и C++.	2
4.		<b>Интерфейсы API и ABI. Стандарты: история POSIX и SUS.</b>	2
5.		<b>ПЗ. Стандарты языка C, Linux и стандарты POSIX.</b>	2
6.		<b>ПЗ. Знакомство с компилятором C. Основной набор команд языка C.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 2.</b> Библиотека языка C. Синтаксис и структура программ на языке C.	2
7.		<b>ПЗ. Процесс написания программ на C.</b>	2
8.		<b>Классы в языке C++. Базовые классы, абстрактные классы.</b> Объявление переменных, типы языка C++.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 3.</b> Операции, операторы языка C++. Обработка исключительных ситуаций в языке C++.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4.</b> Концепции программирования в Linux: файлы и файловая система, процессы, пользователи и группы	2
9.		<b>ПЗ. Процесс программирования в Linux: разрешения, сигналы, взаимодействие процессов, заголовки, обработка ошибок</b>	2
10.		<b>ПЗ. Настройка рабочих столов и терминального режима в Linux.</b> Установка операционной системы Linux (Ubuntu). Программирование в Linux.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 5.</b> Команды в оболочке и в скриптах. Batch программирование. Архитектура программного	2

		обеспечения Linux. Конструкция файловой системы, команды работы с ней.	
11.		<b>Архитектура операционной системы Windows.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 6.</b> Использование языков программирования для работы в операционных системах. Анализ архитектуры операционной системы Windows. Среда поддержки выполнения CLR.	2
12.		<b>Исполнение программ в ОС Linux и Windows.</b>	2
13.		<b>ПЗ. Выполнение практических заданий по исполнению программ в ОС Linux</b>	2
14.		<b>ПЗ. Выполнение практических заданий по исполнению программ в ОС Windows</b>	2
15.		<b>Архитектура платформы Microsoft .NET: оболочка .NET Framework, среда поддержки выполнения CLR.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 7.</b> Знакомство с оболочкой .NET Framework. Компиляция кода с языка C++ в код для среды .NET	2
16.		<b>Формальные языки и грамматика. Языки и цепочки символов, способы задания языков.</b>	2
17.		<b>Определение грамматики. Форма Бэкуса-Наура.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 8.</b> Классификация языков и грамматик. Цепочки вывода. Сентенциальная форма.	2
18.		<b>Проблемы однозначности и эквивалентности грамматик. Распознаватели. Задача разбора.</b>	2
19.		<b>ПЗ. Принципы построения распознавателей для LL(k)-грамматик.</b>  Алгоритм разбора для LL(1)-грамматики.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 9.</b> Регулярные языки и грамматики. Конечные автоматы.	2

20.		<b>Регулярные множества и регулярные выражения.</b>	2
21.		<b>Способы задания регулярных языков. Свойства регулярных языков.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 10.</b> Грамматика предшествования. Алгоритм «сдвиг-свертка» для грамматики простого предшествования.	2
22.		<b>Грамматики операторного предшествования.</b> Алгоритм «сдвиг-свертка» для грамматики операторного предшествования.	2
23.		<b>ПЗ. Преобразование КС-грамматик. Приведенные грамматики.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 11.</b> КС-грамматики в нормальной форме. Распознаватели КС-языков с возвратом.	2
24.		<b>ПЗ. Табличные распознаватели для КС-языков.</b> Принципы построения распознавателей КС-языков без возвратов.	2
25.		<b>Классы КС-языков и грамматик. Нисходящие распознаватели КС-языков без возвратов.</b> Восходящие распознаватели КС-языков без возвратов. Алгоритм разбора по методу рекурсивного спуска.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 12.</b> Соотношение классов КС-языков и КС-грамматик.	2
26.		<b>ПЗ. Реализация компиляторов с языка ассемблера. Написание программ на языке ассемблер.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 13.</b> Таблицы идентификаторов. Построение таблиц идентификаторов по методу бинарного дерева. Хэш-функции. Построение таблиц идентификаторов на основе хэш-функций. Построение таблиц идентификаторов по методу цепочек	2

27.		<b>ПЗ. Алгоритм построения множества FIRST(1,A), FOLLOW(1,A).</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 14.</b> Пример построения распознавателя для LL(1)-грамматики.	2
28.		<b>ПЗ. Принципы построения распознавателей для LR(k)-грамматик.</b> Алгоритм разбора для LR(0)-грамматики.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 15.</b> Алгоритм разбора для LR(1)-грамматики.	2
29.		<b>ПЗ. Основные принципы построения трансляторов.</b> Трансляторы, компиляторы и интерпретаторы – общая схема работы.	2
30.		<b>ПЗ. Дифференцированный зачет.</b>	2
31.		<b>Лексические анализаторы (сканеры). Принципы построения сканеров.</b> Синтаксические анализаторы. Синтаксически управляемый перевод.	2
32.		<b>ПЗ. Генерация кода. Семантический анализ и подготовка к генерации кода. Методы генерации кода.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 16.</b> Оптимизация кода. Основные методы оптимизации кода.	2
33.		<b>Программа на Microsoft Visual C++ комплекса параллельных взаимодействующих задач.</b> Построение сканера лексического анализатора	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 17.</b> Работа в программе автоматизированного построения синтаксических распознавателей YACC.	2
34.		<b>Современные системы программирования. Понятие и структура системы программирования.</b> Принципы функционирования систем программирования.	2

		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 18.</b> Дополнительные возможности систем программирования. Примеры современных систем программирования.	2
35.		<b>ПЗ. Триады. Построение многоадресных кодов.</b> Построение многоадресного кода с неявно именуемым результатом. Вычисление выражений с помощью обратной польской записи.	2
36.		<b>Схема СУ-компиляции для перевода выражений в обратную польскую запись.</b> Пример схемы СУ-перевода дерева операций на язык ассемблера.	2
37.		<b>ПЗ. Знакомство с программой LEX – генерация сканеров (лексических анализаторов).</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 19.</b> Файловый ввод-вывод: открытие файла, чтение файла при помощи системного вызова read(), запись при помощи системного вызова write(), закрытие файла. Синхронизированный ввод-вывод.	2
38.		<b>ПЗ. Поиск при помощи lseek(), позиционное чтение и запись, усечение файлов, мультиплексированный ввод-вывод.</b>	2
39.		<b>Буферизированный ввод-вывод.</b> Открытие потока данных при помощи дескриптора файла Поиск в потоке данных.	2
40.		<b>ПЗ. Сброс потока данных. Ошибки и конец файла.</b> Получение связанного дескриптора файла.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 20.</b> Отображение файлов в память: вызов mmap(), munmap().	2
41.		<b>Рекомендации относительно обычного файлового ввода-вывода: вызов posix_fadvise(), readahead().</b>	2
42.		<b>Синхронизированные, синхронные и асинхронные операции. Асинхронный ввод-вывод.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 21.</b>	2

		Планировщики ввода-вывода и производительность ввода-вывода. Помощь при считывании. Выбор и настройка планировщика ввода-вывода. Оптимизация производительности ввода-вывода.	
43.		<b>ПЗ. Управление процессами. Выделение идентификатора процесса.</b> Получение идентификатора процесса и идентификатора родительского процесса. Запуск процесса: семейство вызовов <code>exec</code> , системный вызов <code>fork()</code> .	2
44.		<b>Завершение процесса: способы завершения, библиотечный вызов <code>atexit()</code>, функция <code>on_exit()</code>, <code>SIGCHLD</code>.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 22.</b> Ожидание завершенных дочерних процессов: гибкость при ожидании определенного процесса, <code>wait3()</code> и <code>wait4()</code> .	2
45.		<b>ПЗ. Запуск и ожидание нового процесса. Процессы-зомби.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 23.</b> Пользователи и группы: изменение реального, сохраненного и действительного идентификатора пользователя или группы.	2
46.		<b>ПЗ. Получение идентификаторов пользователя и группы.</b> Изменение идентификаторов пользователя и группы. Поддержка сохраненных идентификаторов пользователя.	2
47.		<b>Сеансы и группы процессов: системные вызовы сеансов, системные вызовы для группы процессов, устаревшие функции для группы процессов. Процессы-демоны.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 24.</b> Планирование процессов. Приоритеты процессов: системные вызовы <code>nice()</code> , <code>getpriority()</code> , <code>setpriority()</code> .	2
48.		<b>Привязка процессов к процессорам: <code>sched_getaffinity()</code>, <code>sched_setaffinity()</code>.</b> Установка параметров планирования. Установка и проверка лимитов.	2



49.		<b>ПЗ. Управление файлами и каталогами.</b> Файлы: семейство stat, разрешения, владение, расширенные атрибуты. Каталоги: создание, удаление, чтение содержимого каталога.	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 25.</b> Копирование и перемещение файлов.	2
50.		<b>ПЗ. Мониторинг файлов: инициализация inotify, стражи, события inotify, удаление стража inotify, разрушение экземпляра inotify.</b>	2
51.		<b>ПЗ. Управление памятью: выделение динамической памяти, управление сегментом данных, создание анонимных отображений в памяти, отладка выделения памяти.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 26.</b> Выбор механизма выделения памяти.	2
52.		<b>ПЗ. Манипулирование памятью. Блокировка памяти. Уступающее выделение памяти.</b>	2
53.		<b>Сигналы: простейшее управление сигналами, отправка сигнала, повторный вход, блокирование сигналов.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 27.</b> Время: получение и установка текущего времени дня, подстройка системных часов, засыпание и ожидание, таймеры.	2
54.		<b>Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы.</b>	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 28.</b> Средства синхронизации и связи при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов.	2
55.		<b>ПЗ. Алгоритмы попыток реализации взаимного исключения.</b>	2
56.		<b>Алгоритм Деккера.</b>	2

		<b>Самостоятельная работа обучающихся № 29.</b> Алгоритм взаимного исключения с помощью операции «ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА»	<b>1</b>
		<b>Консультация</b>	<b>2</b>
		<b>Экзамен</b>	<b>6</b>
<b>Учебная практическая подготовка</b> Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Проводить тестирование в соответствии с функциональными требованиями Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля Разрабатывать мобильные приложения. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.			<b>108</b>
<b>Производственная практическая подготовка</b> разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта			<b>144</b>

разработка мобильных приложений оформление документации на программные средства	
<b>Всего</b>	<b>1014</b>

Примечания:

- 1) используемые сокращения: ПЗ – практическое занятие
- 2) учебные занятия, без указания вида – считать лекционными
- 3) самостоятельная работа обучающихся – это учебная деятельность обучающихся без непосредственного контакта с преподавателем согласно установленного расписания в аудиториях колледжа или дистанционно

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- компьютеры, установленные в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
- компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор;
- Таблицы.

Оснащенные базы практики.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru):

1. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: 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. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>

2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/467844>

3. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Лебедев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13222-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/449583>

4. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/454101>

5. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/456926>

6. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

7. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09124-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/455609>

8. 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. — URL: <https://urait.ru/bcode/456795>

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
<p>ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/ дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p>
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный разработан по имеющемуся</p>	<p>Экзамен/ дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
<b>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</b>		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/ дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять	Оценка <b>«отлично»</b> - определены	Экзамен/

<p>рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><b>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</b></p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и</p>	<p>Экзамен/ дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в</p>



	<p>соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	процессе практики
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен/ дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p>	<p>Экзамен/ дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p>

	<p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля ; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/ дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим заданиям</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы,</p>	

интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической 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.	