

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Башкирский колледж архитектуры, строительства и
коммунального хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Р. Н. Аслаева

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения

для компьютерных систем

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования **09.02.07 Информационные системы и программирование** (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547, зарегистрирован в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936)

Организация-разработчик: ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

Разработчик: Латыпова Эльвира Рифовна, преподаватель ГАПОУ БАСК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ПАСПОРТ 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	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
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
ДПК 1.7	Разрабатывать программные коды в соответствии с техническим заданием
ДПК 1.8	Разрабатывать код программного модуля на современных языках

	<i>программирования для мобильных приложений</i>
ДПК 1.9	<i>Оптимизировать программные коды с использованием специализированных программных средств</i>

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений; <i>создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями); оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств</i>
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства; <i>применять вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования</i>
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; <i>современные интерпретируемые языки программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования для мобильных приложений</i>

* курсивом выделена вариативная часть

1.2. Место МДК в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

МДК.01.01. Разработка программных модулей, МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей, МДК.01.03. Разработка мобильных приложений и МДК.01.04. Системное программирование относятся к профессиональному модулю.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы:	992
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	936
теоретическое обучение	234
лабораторные и практические занятия	406
учебная практика	180
производственная практика	108
экзамен по ПМ.01	8
Самостоятельная работа обучающегося	56
Промежуточная аттестация: МДК.01.01. – ДЗ (5 семестр), экзамен (6 семестр); МДК.01.02. – ДЗ (6 семестр); МДК.01.03. – ДЗ (6 семестр); МДК.01.04. – ДЗ (6 семестр); ПМ.01 – экзамен (6 семестр)	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональ- ных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самосто ятельная работа ¹
			Обучение по МДК			Практики		Экзамен по ПМ	
			Всего	Лаборатор- ных и практичес- ких занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производствен- ная		
ПК 1.1, ПК 1.2, ДПК 1.7	Раздел 1. Разработка программных модулей	336	316	196					20
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	110	106	64					4
ПК 1.2, ПК 1.6, ДПК 1.8	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	125	109	73					16
ПК 1.2, ПК 1.3, ДПК 1.9	Раздел 4. Системное программирование	125	109	73					16
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	180	180	180		180			
ПК1.2 – ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108	108	108			108		
ПК1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Экзамен	8	8	8				8	
	Всего:	992	936	702					56

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

1.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)		Объем часов
Раздел 1. Разработка программных модулей			336
МДК 01.01. Разработка программных модулей			316
Тема 1.1.1 Формирование алгоритмов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14
	Основные этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл	1	
	Принципы и технология объектно-ориентированного программирования	2	
	Принципы и технология структурного программирования	2	
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2	
	Системы контроля версий: виды, принципы организации работы	1	
	Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов	1	
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2	
	Практические занятия		14
	Изучение и настройка системы контроля версий		
	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов линейной структуры (следование)		
	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры (ветвление)		
	Практическая работа «Разработка, оценка сложности и оформление циклической структуры» (повторение)		
	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов выбора из массива.		
	Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов сортировки массива		
	Разработка, оценка сложности и оформление рекурсивного алгоритма		
Тема 1.1.2. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8
	Классификация языков программирования. Оболочки для основных языков программирования	2	
	Особенности языков программирования	2	
	Интерфейсы программирования приложений основных сред разработки, в том числе мобильных операционных систем	1	
	API современных мобильных операционных систем	1	
	Практические занятия		8
	Отработка стиля программирования на языке программирования		
Тема 1.1.3. Методы программирования. Оптимизация программного кода	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14
	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный	2	
	Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода	2	
	Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения	1	
	Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.	1	

	Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга	1	
	Организация рефакторинга. Системы контроля версий	1	
	Методы программирования приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	1	
	Практические занятия		20
	Жизненный цикл программного продукта (на примере любого программного продукта)		
	Установка системы контроля версий. Оптимизация вычислительного алгоритма		
	Рефакторинг кода на уровне переменных		
	Изучение инструментальных средств анализа алгоритмов		
	Рефакторинг алгоритма на уровне функций		
Тема 1.1.4. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	Содержание учебного материала	Уровень освоения	22
	Принципы ООП. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов	2	
	Объекты. Создание объектов. Конструкторы.	2	
	Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы	2	
	Доступ к членам класса. Модификация параметров.		
	Необязательные и именованные аргументы. Рекурсия. Индексаторы. Модификаторы доступа	2	
	Динамическое создание объектов	2	
	Статические и динамические переменные	2	
	Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Перегрузка индексаторов	2	
	Перегрузка операторов отношения и логических операторов. Операторы преобразования	2	
	Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен	2	
	Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов. Виртуальные методы, свойства, индексаторы. Абстрактные классы	2	
	Основы обработки исключений. Перехват, класс, конфигурирование состояния, операторы, ключевые слова	2	
	Время жизни объектов. Роль корневых элементов приложения. Параллельная и фоновая сборка мусора	2	
	Финализируемые объекты, высвобождаемые объекты и типы. Отложенная инициализация объектов	2	
Практические занятия		40	
Работа с классами. Перегрузка методов			
Определение операций в классе. Создание наследованных классов			
Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов			
Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы			
Использование регулярных выражений. Операции со списками			
Тема 1.1.5 Разработка программного кода интерфейса	Содержание учебного материала	Уровень освоения	24
	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий	2	
	Визуальное проектирование интерфейса. Введение в графику	1	

пользователя. Событийно-управляемые модули	Анимированное изображение. Анимация движения	1	38
	Обработка событий клавиатуры. Внедрение звука в проект	1	
	Практические занятия		
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
	Построение событийно-управляемого интерфейса		
	Создание программного кода обработчиков событий		
	Создание интерфейсов посредством визуального проектирования		
	Разработка обработчиков событий клавиатуры		
	Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса		
	Разработка модуля многооконного интерфейса. Разработка игрового приложения		
	Разработка модуля отображения анимации. Разработка модуля отображения текстовых документов		
	Разработка модуля воспроизведения аудио. Разработка модуля генерации случайных объектов		
Тема 1.1.6	Содержание учебного материала	Уровень освоения	26
Паттерны проектирования	Паттерны программирования Понятие паттерна программирования. Классификация паттернов	2	
	Паттерны программирования: порождающие шаблоны. Фабричный метод (FactoryMethod). Одиночка (Singleton). Абстрактная фабрика (Abstractfactory). Строитель (Builder). Прототип (Prototype). Пул объектов (Objectpool). Инициализация при получении ресурса (RAII). Отложенная инициализация. Пул одиночек.	1	
	Паттерны программирования: структурные шаблоны. Назначение структурных шаблонов. Адаптер (Adapter). Фасад (Facade). Мост (Bridge). Декоратор (Decorator). Прокси (Proxy). Компоновщик (Composite). Приспособленец (Flyweight).	1	
	Паттерны программирования: поведенческие шаблоны. Назначение и особенности поведенческих шаблонов. Цепочка ответственностей (ChainofResponsibility).	1	
	Итератор (Iterator). Интерпретатор (Interpreter). Команда (Command), Действие (Action) или Транзакция (Транзакция). Don't talk to strangers. Посетитель (Visitor), Посредник (Mediator). Состояние (State), Стратегия (Strategy)	1	
	Хранитель (Memento). Цепочкаобязанностей (Chain of 1 28 Responsibility). Шаблонныйметод (Template Method). Контроллер (Controller). Полиморфизм (Polymorphism). Искусственный (Pure Fabrication). Перенаправление (Indirection).	1	
	Практические занятия		
	Использование основных шаблонов		
	Использование порождающих шаблонов		
	Использование структурных шаблонов		
	Использование поведенческих шаблонов		
Тема 1.1.7	Содержание учебного материала	Уровень освоения	12
Службы доступа к данным	Работа с базами данных. Основные способы доступа к данным	1	

	Организация доступа к данным: подключенный режим, автономный режим, технология Entity Framework	1	28+8
	Создание таблиц, отчетов, работа с записями. Создание хранимых процедур	1	
	Практические занятия		
	Создание модуля доступа к БД		
	Создание запросов БД		
	Создание хранимых процедур		
	Создание модуля вывода информации БД на печать		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1			14+6
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.			
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Принципы и технология объектно-ориентированного программирования. Принципы и технология структурного программирования. Организация рефакторинга. Разработка Web-приложений. Работа с базами данных			
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей			110
МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей			106
Тема 1.2.1 Отладка программных модулей	Содержание учебного материала	Уровень освоения	8
	Понятие отладки. Виды ошибок	2	
	Инструменты отладки. Точка останова. Быстрые клавиши прерываний. Пошаговая отладка	2	
	Отладочные классы. Встроенные отладчики. Внешние отладчики	1	
	Использование и документирование отладочной информации	1	
	Практические занятия		26
	«Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива»		
	«Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры»		
	«Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива»		
	«Разработка и отладка модуля обработки элементов массива»		
	«Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла»		
	«Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов»		
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам»		
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива»		
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами»		
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций»		

	«Отладка и оптимизация модулей инструментальными средствами»			
Тема 1.2.2 Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей	Содержание учебного материала	Уровень освоения	28	
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения	1		
	Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации	1		
	Основные положения теории отладки и тестирования. Термины и определения теории тестирования. Виды ошибок и способы их определения	1		
	Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования.	2		
	Тестирование на основе потока управления. Цель модульного тестирования.	1		
	Тестирование на основе потока данных. Анализ результатов тестирования программы	1		
	Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода	1		
	Автоматизация тестирования. Возможности среды разработки для тестирования приложений.	2		
	Автоматизация тестирования			
	Тестирование производительности	1		
	Регрессионное тестирование.	1		
	Практические занятия			28
	«Разработка системы тестов на основе потока управления»			
«Разработка системы тестов на основе потока данных»				
«Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию»				
«Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования»				
«Тестирование с помощью инструментов среды разработки»				
Тема 1.2.3 Документирование	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6	
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов	2		
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	1		
	Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации	1		
	Практические занятия			10
«Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств»				
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2			4	
Разработка модуля перегрузки алгебраических операторов				
Подготовка и оформление практических работ				
Раздел 3. Разработка мобильных приложений			125	
МДК 01.03. Разработка мобильных приложений			109	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки	Содержание учебного материала	Уровень освоения	18	
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	2		

разработки мобильных приложений	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	1	30	
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2		
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK, AndroidStudio, WebView, Phonegap и др.)	2		
	Практические занятия			
	Практическая работа «Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений»			
	Практическая работа «Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины»			
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание учебного материала		Уровень освоения	18
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений		2	
	Структура типичного мобильного приложения		2	
	Элементы управления и контейнеры. Работа со списками		1	
	Способы хранения данных		1	
	Практические занятия			43
	Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала			
	Создание нового проекта. Изучение и комментирование кода			
	Изменение элементов дизайна. Обработка событий: подсказки			
	Обработка событий: цветовая индикация Подготовка стандартных модулей			
	Обработка событий: переключение между экранами			
	Передача данных между модулями			
	Тестирование и оптимизация мобильного приложения			
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3			
	Разработка модуля для мобильного приложения «Погода»			
Разработка программного кода для мобильных приложений (Java, Objective-C и др)			125	
Раздел 4. Системное программирование				
МДК 01.04. Системное программирование			109	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание учебного материала		Уровень освоения	36
	Основные понятия. Системное программирование. Машинный язык		1	
	Память ЭВМ. Структура памяти. Адресация: прямая, косвенная. Кодирование информации. Структура исполняемых файлов		2	
	Процессор. Регистры процессора. Директивы процессора. Взаимодействие с памятью.		2	
	Директивы определения данных. Определение байта, слова, двойного слова		1	
	Команды и операции. Пересылка данных, сложение, вычитание, умножение, деление. Команды обработки строк. Индексные регистры. Циклы, ветвления. Команды обработки массивов данных		2	
	Использование ассемблера в языках высокого уровня. Ассемблерная вставка. Псевдонимы регистров. Необходимость ассемблерной вставки		1	

	Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными между процессами. Передача сообщений	1	
	Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов.	1	
	Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы	1	
	Виртуальная память. Выделение памяти процессам	1	
	Работа с буфером экрана.	1	
	Практические занятия		
	Исследование дампа памяти Изучение регистров процессора		
	Использование ассемблерной вставки. Использование арифметических операций на языке ассемблера		
	Работа с памятью на языке ассемблера. Обработка блоков данных на языке ассемблера		
	Обработка строк. Работа с прерываниями. Обработка строк с помощью специальных директив		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4			16
Assembler. Использование команд ADD, SUB, INC, DEC			
Учебная практика			180
Виды работ			
Анализ поставленной задачи			
Выбор методов и разработка основных алгоритмов решения задачи			
Разработка технического задания			
Обработка сообщений			
Рисование геометрических фигур в окне			
Вывод текста. Диалог с пользователем			
Чтение и запись файлов в библиотеке Win32 API			
Диалоговые окна			
Растровая графика. Анимация			
Библиотеки динамической компоновки DLL			
Разработка структуры и конкретных компонент разрабатываемого программного обеспечения, в том числе схемы алгоритмов, их общее описание, обоснование принятых технических решений			

<p>Математическая формализация</p> <p>Построение информационной модели для решения поставленной задачи</p> <p>Выделение объектов и процессов</p> <p>Описание соотношений между характеристиками объектов моделирования</p> <p>Системный анализ объектов моделирования поставленной задачи</p> <p>Реализация метода и основного алгоритма решения задачи методом последовательной детализации</p> <p>Определение свойств входных и выходных данных поставленной задачи</p> <p>Анализ процесса обработки информации и выбор структур данных для её хранения</p> <p>Построение алгоритма решения поставленной задачи средствами автоматизированного проектирования</p> <p>Выбор технологии и среды программирования</p> <p>Разработка структурной схемы программного продукта</p> <p>Анализ и уточнение требований к программному продукту</p> <p>Применение технологии разработки многомодульных программ</p> <p>Построение каркаса приложения</p> <p>Проектирование интерфейса пользователя</p> <p>Проектирование классов предметной области</p> <p>Организация обработки сообщений</p> <p>Разработка кода программного продукта на языке C++ на уровне модуля</p>	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Ознакомиться с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия (организации).</p> <p>Описать структуру и инфраструктуру организации, систему взаимоотношений между ее отдельными подразделениями, основные направления деятельности, отношения с партнерами.</p> <p>Выбрать совместно с руководителем (куратором) практики задачу (задание курсового проекта) для реализации (оценить информационное обеспечение процессов предприятия и предложить программное решение процесса).</p> <p>Разработать математическую модель (алгоритм) решения поставленной задачи.</p> <p>Разработать список требований к программному продукту.</p> <p>Разработать проект будущего программного продукта с использованием средств проектирования.</p> <p>Разработать и согласовать с руководителем практики спецификацию программного продукта.</p> <p>Выбрать язык реализации программного продукта, исходя из разработанной спецификации.</p> <p>Разработать код программного продукта на выбранном языке программирования.</p> <p>Проверить соответствие кода спецификации программного продукта.</p> <p>Выполнить отладку разработанной программы.</p> <p>Разработать план тестирования ПО. Провести тестирование программного продукта.</p> <p>Оценить программный продукт с точки зрения эффективности использования ресурсов.</p> <p>При выявленной необходимости предложить пути оптимизации.</p> <p>При необходимости провести оптимизационные процедуры.</p>	108

Разработать техническую документацию (руководство программиста)	
Разработать пользовательскую документацию (руководство пользователь)	
Подготовить презентацию курсового проекта согласно утвержденного плана (методические рекомендации по курсовому проектированию).	
Экзамен по ПМ.01	8
ВСЕГО:	992

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лабораторий «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» и «Программирования и баз данных»

Оборудование **лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»** и рабочих мест лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Проектор и интерактивная доска;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения (C++, My SQL, C#)

Оборудование **лаборатории «Программирования и баз данных»** и рабочих мест лаборатории:

- Автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя
- Сервер(виртуальный)
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929256>

2. Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/926871>

3. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие / Хорев П.Б. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 200с.

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1018034>

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программных модулей		
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>Оценка «неудовлетворительно» - алгоритм не разработан или не 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><i>программный код 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.</i></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><i>программный код 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.</i></p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p>
ДПК 1.7 Разрабатывать программные коды в соответствии с техническим заданием		<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>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;<i>программный код 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.</i></p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - программный модуль не разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и (или) не соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена с существенными отклонениями от стандартов;<i>программный код не разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и (или) не соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена с существенными отклонениями от стандартов.</i></p>	
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей		
<p>ПК 1.3</p> <p>Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<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>Оценка «неудовлетворительно» - не выполнена отладка модуля и/или не даны пояснения ее результатов</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>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>

ПК1.4 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>Оценка «неудовлетворительно» - не выполнено тестирование модуля и/или не оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК1.5 Осуществлять рефакторинг оптимизацию программного кода	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - не определены качественные характеристики программного кода; выявлено значительное количество фрагментов некачественного кода; не выполнен рефакторинг; не проведена оптимизация и не выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел 3. Разработка 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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим</p>

	<p>практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - программный модуль не разработан и/или не соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена со значительными отклонениями от стандартов</p>	<p>работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6</p> <p>Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации; <i>разработан код программного модуля на современных языках программирования для мобильных приложений.</i></p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ДПК 1.8</p> <p>Разрабатывает код программного модуля на современных языках программирования для мобильных приложений</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; <i>разработан код программного модуля на современных языках программирования для мобильных приложений с незначительными ошибками.</i></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; <i>при проверке разработанного кода программного модуля для мобильных приложений на устройстве установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</i></p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - модуль для заданного мобильного устройства не разработан; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе не установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации; <i>не разработан код программного модуля на современных языках программирования для мобильных приложений.</i></p>	
<p>Раздел 4. Системное программирование</p>		
<p>ПК 1.2</p> <p>Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с</p>

	<p>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>Оценка «неудовлетворительно» - программный модуль не разработан; документация на модуль не оформлена или оформлена со значительными отклонениями от стандартов</p>	<p>техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК1.3Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки; <i>определены качественные характеристики программного кода с помощью специализированных программных средств; выявлены фрагменты некачественного кода.</i></p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки; <i>определены качественные характеристики программного кода с помощью специализированных программных средств; выявлены фрагменты некачественного кода.</i></p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты; <i>определены качественные характеристики программного кода частично с помощью специализированных программных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода.</i></p> <p>Оценка «неудовлетворительно» - не выполнена отладка модуля, не пояснены ее результаты; <i>не определены качественные характеристики программного кода с помощью специализированных программных средств.</i></p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p><i>ДПК 1.9</i></p> <p><i>Оптимизировать программные коды с использованием специализированных программных средств</i></p>		

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК02. 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК05. 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,	
ОК07. 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.	

Программу составил

преподаватель,

первая квалификационная категория

Э. Р. Латыпова

Программа обсуждена на заседании ПЦК 09.02.07 ИСиП

протокол № _____ от «___» _____ 2021г.

Председатель ПЦК 09.02.07 ИСиП _____ Э. Р. Латыпова

Программа одобрена Методическим советом колледжа

протокол № _____ от «___» _____ 2021г.

Программа согласована:

Методист/руководитель методической службы _____ Н. В. Дмитриева

«___» _____ 2021г.

ЭКСПЕРТИЗА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 ИСиП

№	Техническая экспертиза рабочей программы учебной дисциплины/ПМ (наименование экспертного показателя)	Экспертная оценка							
		Преподаватель (самоэксперт)		Председатель ПЭК		Методист		Внешний эксперт	
	Экспертиза оформления титульного листа и оглавления								
1.	Наименование учебной дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в тексте ФГОС, ПООП, учебном плане	X		X		X		X	
2.	Структура «Содержание» рабочей программы соответствует утвержденной в Колледже	X		X		X		X	
3.	Нумерация страниц в «Содержании» верна	X		X		X		X	
	Экспертиза раздела 1. «Общая характеристика учебной дисциплины»								
4.	Пункт 1.1. «Место учебной дисциплины в структуре ОПОП» заполнен	X		X		X		X	
5.	Пункт 1.2. «Цель и планируемые результаты освоения дисциплины» заполнен	X		X		X		X	
	Экспертиза раздела 2. «Структура и содержание учебной дисциплины»								
6.	Пункт 2.1 «Объем учебной дисциплины и виды учебной работы» заполнен в соответствии с рабочим учебным планом	X		X		X		X	
7.	Форма проведения промежуточной аттестации указана	X		X		X		X	
8.	Пункт 2.2. «Тематический план и содержание учебной дисциплины» (таблица) заполнен в соответствии с ПООП	X		X		X		X	
9.	Пункт 2.2. Объем обязательной аудиторной нагрузки, в т.ч. практических/лабораторных занятий, самостоятельной работы совпадает с пунктом 2.1	X		X		X		X	
10.	Расчеты в таблицах верны	X		X		X		X	
	Экспертиза раздела 3. «Условия реализации программы учебной дисциплины»								
11.	В пункте 3.1 указан учебный кабинет в соответствии с ПООП	X		X		X		X	
12.	В пункте 3.1 указано оснащение кабинета оборудованием и техническими средствами обучения	X		X		X		X	
13.	Пункт 3.2.1 «Печатные издания» заполнен, в списке литературы отсутствуют издания, выпущенные более 5 лет назад	X		X		X		X	
14.	Пункт 3.2.2. «Электронные издания/электронные ресурсы» заполнен	X		X		X		X	

15.	Пункт 3.2.3 «Дополнительные источники» заполнен	X		X		X		X	
	Экспертиза раздела 4. «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины»								
16.	Таблица «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» заполнена	X		X		X		X	
	Экспертиза оформления рабочей программы								
17.	Рабочая программа оформлена в соответствии с требованиями:	X		X		X		X	
	- текст набирать в текстовом редакторе Word, шрифт TimesNewRoman, размер полей - обычный								
	- титульный лист: кегель 14, интервал 1,5								
	- текст рабочей программы:кегель 12, интервал 1,5								
	- шрифт в таблицах - TimesNewRoman, кегель 12, интервал 1								
	- отступ первой строки – 1,25 см								
	- для нумерации страницы использовать положение внизу страницы справа								
	- нумерацию текста начинать от титульного листа, не проставляя номер первой страницы								
	- текст выравнивается по ширине печатного поля								
	- страница текста рабочей программы должны соответствовать формату А4 (210 x 297 мм)								
	- заголовки пишутся заглавными буквами, жирным шрифтом								
	ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ								
	Рабочая программа учебной дисциплины прошла техническую экспертизу	да		да		да		да	

№	Содержательная экспертиза рабочей программы учебной дисциплины/ПМ (наименование экспертного показателя)	Экспертная оценка							
		Преподаватель		Председатель ПК		Методист		Внешний эксперт	
1.	Цели, которые должны быть достигнуты в результате освоения учебной дисциплины (УД), сформулированы и соответствуют требованиям ФГОС, ПООП	X		X		X		X	
2.	Компетенций, которые должны быть сформированы в ходе изучения УД, сформулированы и соответствуют ФГОС, ПООП								
3.	% отличия рабочей программы от примерной или от требований ФГОС не превышает 20 %	X		X		X		X	
4.	Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения сформулированы и соответствуют требованиям ФГОС, ПОП	X		X		X		X	
5.	Тематика индивидуальных проектов, рефератов соответствует целям и задачам освоения УД <i>(пункт заполняется, если в программе дисциплины предусмотрены индивидуальные проекты, рефераты)</i>	X		X		X		X	
6.	Наименование разделов (тем) УД отражает содержание всех компетенций								
7.	Содержание учебного материала соответствует требованиям к знаниям и умениям, компетенциям	X		X		X		X	
8.	Структура рабочей программы учебной дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения	X		X		X		X	
9.	Разделы программы учебной дисциплины выделены дидактически целесообразно	X		X		X		X	
10.	Объем времени, выделенный на изучение раздела (темы) достаточен для освоения содержания учебного	X		X		X		X	
11.	Объем лабораторных и практических занятий определен дидактически целесообразно и соответствуют требованиям к умениям и знаниям, компетенциям	X		X		X		X	
12.	Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины	X		X		X		X	
13.	Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов лабораторных занятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины <i>(пункт заполняется, если в программе дисциплины предусмотрены лабораторные занятия)</i>								
14.	Формы и методы контроля и оценки позволяют оценить степень освоения умений и усвоения знаний	X		X		X		X	
15.	Основные показатели оценки результатов обучения соответствуют заявленным компетенциям	X		X		X		X	
	ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ								
	Рабочая программа учебной дисциплины прошла содержательную экспертизу	да		да		да		да	

Внутреннюю экспертизу проводил:

Преподаватель информатики Э. Р. Латыпова «____» _____ 2021г.
(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

Председатель ПЦК 09.02.07ИСиП Э. Р. Латыпова «____» _____ 2021г.
(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

Руководитель методической службы Н. В. Дмитриева «____» _____ 2021г.
(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

Внешнюю экспертизу проводил:

(должность) (Ф.И.О.) (подпись) «____» _____ 2021г.