

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский колледж технологии и дизайна»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по производству
Северо-Западного филиала АО
«Казанский электротехнический
Завод ЭРЭЦ «Радар»»

 Д.Б. Флакс
2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «Казанский
колледж технологии и дизайна»

И.Ф. Даутов

 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем»

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

(специалист по информационным системам)

Согласовано

Заместитель директора по НМР

 /И. И. Исхакова/
«31» 08 2021 г.

Рассмотрено

на заседании МЦК

Протокол № 7

от «27» 08 2021 г.

Председатель МЦК

 /Исаева О.С./

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и примерной основной образовательной программы (ПООП) по данной специальности, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 9 декабря 2016 года №1547.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Казанский колледж технологии и дизайна»

Разработчик:

Веледенская М.А.- преподаватель ГАПОУ «Казанский колледж технологии и дизайна»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

1.1 .1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; - программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; - применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; - разработке документации по эксплуатации информационной системы; - проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; - модификации отдельных модулей информационной системы
уметь	- осуществлять постановку задач по обработке информации; - проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; - решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; - разрабатывать графический интерфейс приложения; - создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям
знать	- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; - основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их

	структуру, особенности и области применения; - методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; - систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции
--	---

Планируемые личностные результаты:

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов:	668
на освоение МДК	640
на практики	
учебную	72
производственную	108
консультации	20
самостоятельная учебная работа	28
аттестация в форме квалификационного экзамена	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузки, час	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная нагрузка обучающегося		Практики	
			всего	лабораторных и практических занятий	консультации	Всего, часов	В т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	138	128	66	-	10	-	72	108
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	174	164	58	6	10	-		
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	160	152	70	6	8	-		
	Квалификационный экзамен	16			8				
	Всего:	668	640	194	20	28		72	108

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
Раздел ПМ 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем			138		ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК1–ОК11
МДК. 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем			138		
Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание		54		
	1	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	36	1, 2	
	2	Методология проектирования информационных систем			
	3	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области			
	4	Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации			
	5	Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации			
	6	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения			
	7	Сервисно - ориентированные архитектуры			
	8	Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений			
	9	Критерии выбора и алгоритм принятия эффективного решения Методы и средства проектирования информационных систем			
	10	Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления			
	11	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения			
	12	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO)			
	13	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей			
	14	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем			
	15	Экспертные системы. Системы реального времени			
16	Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта.				

	17	Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка			
	18	Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами			
	Практические и лабораторные работы		16	3	
	1	Практическая работа 1 «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»			
	2	Практическая работа 2 «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»			
	3	Практическая работа 3 «Оценка экономической эффективности информационной системы»			
	4	Практическая работа 4 «Разработка модели архитектуры информационной системы»			
	5	Практическая работа 5 «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»			
	6	Практическая работа 6 «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»			
	Самостоятельная учебная работа		2		
	1	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов и подготовка к их защите	2		
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание		38		ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК1–ОК11
	1	Основные понятия качества информационной системы.	16	1, 2	
	2	Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем			
	3	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.			
	4	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем			
	5	Автоматизация систем управления качеством разработки.			
	6	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем			
	7	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.			
	8	Модернизация в информационных системах			
	Практические и лабораторные работы		20	3	
	1	Практическая работа 7 «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»			
	2	Практическая работа 8 «Реинжиниринг методом интеграции»			
	3	Практическая работа 9 «Разработка требований безопасности информационной системы»			
	4	Практическая работа 10 «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»			
	Самостоятельная учебная работа		2		
	1	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов и подготовка к их защите	2		

Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	Содержание		46	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК1–ОК11
	1	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	14		
	2	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.			
	3	Построение и оптимизация сетевого графика.			
	4	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация			
	5	Пользовательская документация. Маркетинговая документация			
	6	Самодокументирующиеся программы.			
	7	Назначение, виды и оформление сертификатов.			
	Практические и лабораторные работы		28	3	
	1	Практическая работа 11 «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»			
	2	Практическая работа 12 «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»			
	3	Практическая работа 13 «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»			
	4	Практическая работа 14 «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»			
	5	Лабораторная работа 1 «Изучение средств автоматизированного документирования»			
	Самостоятельная учебная работа		4		
	1	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов и подготовка к их защите	2		
	2	Итоговая контрольная работа	2		
Всего по МДК. 05.01			138		
Раздел ПМ 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем			174		
МДК 05.02. Разработка кода информационных систем			68		
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание		40	2	ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4, ОК1–ОК11
	1	Обзор case-средств			
	2	Структура CASE-средства			
	3	Классификация case-средств			
	4	Структура среды разработки. Основные возможности.			
	5	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой			
	6	Технология программных средств обработки информации			
	7	Выбор средств обработки информации			
	8	Организация работы в команде разработчиков			

	9	Система контроля версий: совместимость			
	10	Система контроля версий: установка, настройка			
	11	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы			
	12	Сервисно-ориентированные архитектуры			
	13	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ			
	14	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования			
	15	Разработка сценариев с помощью специализированных языков			
	Практические и лабораторные работы		26	3	
	1	Лабораторная работа 2 «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода»			
	2	Лабораторная работа 3 «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»			
	3	Лабораторная работа 4 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»			
	4	Лабораторная работа 5 «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»			
	5	Лабораторная работа 6 «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»			
	6	Case-средства для моделирования деловых процессов			
	Самостоятельная учебная работа		2		
	1	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов и подготовка к их защите	2		
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание		60 (96)	1, 2	ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3, ПК5.4, ОК1–ОК11
	1	Общие принципы проектирования систем. Логический анализ структур ИС основные платформы для их создания			
	2	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы			
	3	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств			
	4	Модели жизненного цикла ИС			
	5	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта			
	6	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств			
	7	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей			
	8	Настройки среды разработки			
	9	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта			
	10	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)			
	11	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования			
	12	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных,			

		организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов			
	13	Создание сетевого сервера и сетевого клиента			
	14	Отладка приложений. Организация обработки исключений			
	15	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей			
	16	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных			
	17	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений			
	18	Организация файлового ввода-вывода			
	19	Процесс отладки. Отладочные классы			
	20	Спецификация настроек типовой ИС			
	Самостоятельная учебная работа		4		
	1	Составление тестовых заданий по пройденным темам	4		
	Лабораторные работы		32	3	
	1	Практическая работа 15 «Обоснование выбора технических средств»			
	2	Практическая работа 16 «Стоимостная оценка проекта»			
	3	Практическая работа 17 «Построение и обоснование модели проекта»			
	4	Лабораторная работа 7 «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»			
	5	Лабораторная работа 8 «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»			
	6	Лабораторная работа 9 «Разработка графического интерфейса пользователя»			
	7	Лабораторная работа 10 «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»			
	8	Лабораторная работа 11 «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»			
	9	Лабораторная работа 12 «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»			
	10	Лабораторная работа 13 «Разработка и отладка генератора случайных символов»			
	11	Лабораторная работа 14 «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»			
	12	Лабораторная работа 15 «Интеграция модуля в информационную систему»			
	13	Лабораторная работа 16 «Программирование обмена сообщениями между модулями»			
	14	Лабораторная работа 17 «Организация файлового ввода-вывода данных»			
	15	Лабораторная работа 18 «Разработка модулей экспертной системы»			
	16	Лабораторная работа 19 «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»			
	Самостоятельная учебная работа		4		
	1	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов и подготовка к их защите	4		
Консультации			6		
Дифференцированный зачет					
Всего по МДК. 05.02			174		

Раздел ПМ 3. Методы и средства тестирования информационных систем		160		ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК1–ОК11
МДК 05.03. Тестирование информационных систем		160		
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание			
	1 Организация тестирования в команде разработчиков. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	76	1, 2	
	2 Структурное тестирование.			
	3 Нагрузочное тестирование. Приемочное тестирование			
	4 Объектно-ориентированное тестирование ИС.			
	5 Функциональное тестирование ИС.			
	6 Модульное тестирование			
	7 Регрессионное тестирование. Интеграционное тестирование			
	8 Системное тестирование			
	9 Тестирование безопасности			
	10 Стрессовое тестирование			
	11 Конфигурационное тестирование. Тестирование установки			
	12 Роль тестирования в жизненном цикле программного обеспечения.			
	13 Уровни тестирования. Комбинирование уровней тестирования			
	14 Методы тестирования на соответствие стандартам, обеспечивающим переносимость прикладных программ. Тестовое покрытие			
	15 Методы тестирования. Статические и динамические методы тестирования			
	16 Инспекция кода. Разбиение на эквивалентные части			
	17 Анализ граничных величин. Многократная разработка			
	18 Верификация и валидация программ			
	19 Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования			
	20 Тестовая документация			
	21 Разработка наборов тестовых данных (тест-кейсов)			
	22 Тестовое покрытие			
	23 Тестовые процедуры. Протоколы			
	24 Контрольная работа по теме «Тестирование информационных систем»			
	25 Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.			
	26 Основные понятия отладки ИС			
	27 Место отладки в цикле разработки ИС. Инструменты отладки ИС. Принципы и виды отладки ИС			
	28 Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.			

	29	Методы поиска ошибок в программах Классификация ошибок и тестов. Выявление ошибок системных компонентов			
	30	Служба тестирования ИС Управление процессом тестирования			
	31	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах. Сущность реинжиниринга. Виды реинжиниринга			
	32	Основные этапы и принципы реинжиниринга ИС. Инструменты реинжиниринга			
	33	Методологии моделирования бизнес-процессов в ИС			
	Самостоятельная учебная работа		4		
	1	Подготовка презентации по одной из пройденных тем. Защита работы.	4		
	Лабораторных работ		70	3	
	1	Лабораторная работа 20 «Разработка тестового сценария проекта»			
	2	Лабораторная работа 21 «Разработка тестовых пакетов»			
	3	Лабораторная работа 22 «Использование инструментария анализа качества»			
	4	Лабораторная работа 23 «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»			
	5	Лабораторная работа 24 «Функциональное тестирование»			
	6	Лабораторная работа 25 «Тестирование безопасности»			
	7	Лабораторная работа 26 «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»			
	8	Лабораторная работа 27 «Тестирование интеграции»			
	9	Лабораторная работа 28 «Конфигурационное тестирование»			
	10	Лабораторная работа 29 «Тестирование установки»			
	Самостоятельная учебная работа		4		
	1	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов и подготовка к их защите	2		
	2	Итоговая контрольная работа	2		
	Консультации		6	2	
Всего по МДК. 05.03			160		
Учебная практика			72		
Виды работ:					
1. Сбор исходных данных для разработки информационной системы.					
2. Разработка приложений с использованием инструментальных средств.					
3. Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы.					
4. Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы.					
5. Разработка программного кода ИС в соответствии с требованиями технического задания.					
6. Качества функционирования информационной системы					
7. Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы.					

8. Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.			
9. Определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.			
10. Разработка документации по эксплуатации информационной системы.			
11. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.			
12. Модификации отдельных модулей информационной системы			
Производственная практика Виды работ: 1. Предпроектное обследование предприятие или предметной области. 2. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. 3. Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. 4. Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием 5. Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах. 6. Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы ПК. 7. Оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	108		
Всего	668		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета программирования и баз данных и лаборатории информационных систем.

Компьютерные классы оснащены компьютерами типа AMD или другими современными ПК с обязательным наличием стационарного проектора.

В состав программных средств должны входить:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:
 - .NETFrameworkJDK 8,
 - MicrosoftSQLServerExpressEdition,
 - MicrosoftVisioProfessional,
 - MicrosoftVisualStudio,
 - SQLServerManagementStudio,

Требования к оснащению баз практик:

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам

деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные источники

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2021 г. 336 стр.
2. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2020.- 384 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

3.2.3. Дополнительные источники

1. Васильев. Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова.- Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологии, 2014. – 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2
2. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.
3. Киселев С.В. Веб-дизайн (6-е изд., стер.) учеб. Пособие
4. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн (7-е изд.) учебник
5. Федорова Г.Н. Информационные системы (6-е изд., стер.) Учебник для СПО.- М.: ИЦ «Академия», 2013
6. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<i>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; Выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: Построена модель информационной системы;	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации Дополнительно: и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик

		выбраны средства реализации информационной системы.	
ПК Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	5.2	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик
ПК Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	5.6	Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами;	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик

	терминология соответствует общепринятой	
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Оценка «отлично» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации. Оценка «хорошо» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации. Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации Дополнительно: и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением

		области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.	различных видов работ во время учебной/производственной практик
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	на в с	Оценка « отлично » - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка « хорошо » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка « удовлетворительно » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	в с	Оценка « отлично » - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. Дополнительно: В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка « хорошо » - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. Дополнительно: В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Дополнительно: Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением

	использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. Дополнительно: В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.	различных видов работ во время учебной/производственной практик
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	Оценка «отлично» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Дополнительно: Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик. Дополнительно: Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик

		Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик. Дополнительно: Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.	
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем			
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик	
ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов	

	объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	работ во время учебной/производственной практик
ПК 5.6 Разрабатывать Техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

деятельности.		
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	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	