

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Программа профессионального модуля **ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем** разработана на основе требований ФОП СОО, предназначена для изучения в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему общие и профессиональные 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, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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 языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

## 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

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.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	<b>ЛР 13</b>
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	<b>ЛР 14</b>
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.	<b>ЛР 15</b>

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	
Осознающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, и проявляющий к ней устойчивый интерес	<b>ЛР 16</b>
Соблюдающий правила работы в коллективе, эффективно общающийся с коллегами и руководством	<b>ЛР 17</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	<b>ЛР 18</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)</b>	
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации	<b>ЛР 19</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	<b>ЛР 20</b>
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт	<b>ЛР 21</b>

1.1.3. 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; <i>тестирования и отладки разрабатываемых приложений; разработки руководства по установке ИС; разработки руководства пользователя ИС.</i>
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; <i>разрабатывать проект; разрабатывать руководство по установке и руководству пользователя; подготавливать документы для отчета. Проводить тестирование и отладку разрабатываемых приложений. Разрабатывать руководство по установке ИС. Разрабатывать руководства пользователя ИС.</i>
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; <i>программы для управления информационной системой</i>

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

	Квалификация
	Специалист по информационным системам
<b>Всего часов:</b>	<b>624</b>
на освоение МДК	426
на практики	
учебную	72
производственную	108
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>16</i>
<i>Экзамен (квалификационный)</i>	<i>18</i>

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа	Экзамен квалификационный
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
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	126	110	46	-	72	108	8	-
<b>Промежуточная аттестация по МДК.05.01. в форме дифференцированного зачета</b>									
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	164	150	60				4	-
<b>Промежуточная аттестация по МДК.05.02. в форме дифференцированного зачета</b>									
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	136	132	60				4	-
<b>Промежуточная аттестация по МДК.05.03. в форме дифференцированного зачета</b>									

	<i>Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	108						-	-
	<b>Всего:</b>	624	392		-	72	108	16	18

## 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	Объем в часах
		специалист по информационным системам
<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		<b>110</b>
<b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>110</b>
<b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем</li> <li>2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.</li> <li>3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</li> <li>4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.</li> <li>5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений</li> <li>6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.</li> <li>7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.</li> <li>8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).</li> <li>9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и</li> </ol>	<b>46</b>

	диаграмм. Каркас диаграммы.	
	10. Слияние и расщепление моделей.	
	11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени	
	12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	
	13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16
	1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	
	2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	
	3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»	
	4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»	
	5. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	
	6. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить презентацию на тему: «Построение модели проекта»</b>	3
<b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	36
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	
	2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	
	3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	
	4. Автоматизация систем управления качеством разработки.	
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	
	6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	16
1. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля		

	«Проектирование и разработка информационных систем»»	
	2. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»	
	3. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»	
	4. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Подготовить доклад на тему: «Требования безопасности информационных систем»</i>	3
<b>Тема 5.1.3.</b> <b>Разработка документации информационных систем</b>	<b>Содержани</b>	<b>28</b>
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	
	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.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	14
	1. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	
	2. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	
	3. Практическая работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»	
	4. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	
	5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Подготовить презентацию на тему: «Требования предъявляемые к руководству пользователя программного средства»</i>	2	
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		<b>140</b>

<b>МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.</b>		<b>140</b>
<b>Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание</b>	<b>74+2лек</b>
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.	
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	
	8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков	
	<b>9. Программы для управления информационной системы</b>	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>26</b>	
1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»		
2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»		
3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»		
4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»		
5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить доклад на тему: «Организация работы в команде разработчиков»</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>66</b>
1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.		
2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.		
3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта		
4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.		
5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля		

версий. Распределение ролей	
6. Настройки среды разработки	
7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	
8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	
9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стилль программирования	
10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	
11. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	
12. Разработка графического интерфейса пользователя.	
13. Отладка приложений. Организация обработки исключений.	
14. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	
15. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
16. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
17. Организация файлового ввода-вывода.	
18. Процесс отладки. Отладочные классы.	
19. Спецификация настроек типовой ИС.	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	26+8пр.з
1. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»	
2. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»	
3. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»	
4. <i>Практическая работа «Основы работы с операторами MySQL в консольном редакторе MYSQL»</i>	
5. <i>Практическая работа «Создание и использование хранимых на сервере процедур и функций»</i>	
6. <i>Практическая работа «Создание триггеров в MySQL»</i>	
7. <i>Практическая работа «Создание транзакций в MySQL»</i>	
8. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	
9. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	
10. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»	
11. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»	
12. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	

	13. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	
	14. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»	
	15. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»	
	16. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»	
	17. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»	
	18. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»	
	19. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»	
	20. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Подготовить доклад на тему: «Обоснование выбора технических средств»</i>	<b>1</b>
<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		<b>125</b>
<b>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</b>		<b>125</b>
<b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>70+2</b>
	1. Организация тестирования в команде разработчиков	
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	
	3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	
	5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	6. Выявление ошибок системных компонентов.	
	7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	
	8. <i>Устранение сбоев и ошибок</i>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>54+6</b>
1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»		
2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»		
3. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»		
4. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»		
5. Лабораторная работа «Функциональное тестирование»		
6. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»		
7. Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»		
8. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»		

	9. Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»	
	10. Лабораторная работа «Тестирование установки»	
	11. Лабораторная работа «Разработка нагрузочного теста для web-сервиса»	
	12. Лабораторная работа «Попарное тестирование и поиск комбинаций»	
	13. Лабораторная работа «Системное тестирование»	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Подготовить доклад на тему: «Отладка и тестирование информационных систем»</i>	4
<b>Учебная практика по модулю</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Выбор направления автоматизируемой области деятельности.</li> <li>Выбор требуемого программного обеспечения для решения задачи.</li> <li>Разработка и оформление технического задания на ИС.</li> <li>Разработка информационно-логической модели предметной области.</li> <li>Проектирование и разработка баз данных.</li> <li>Проектирование и разработка интерфейса ИС.</li> <li>Разработка алгоритмов и программ отдельных модулей информационной системы.</li> <li>Разработка тестов для контроля правильности работы.</li> <li><i>Разработка руководства по инсталляции и руководства пользователя.</i></li> <li><i>Подготовка документов для отчета.</i></li> </ol>	50+22
<b>Производственная практика</b>	<p>Знакомство с местом практики. Описание структуры предприятия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Выбор направления автоматизируемой области деятельности подразделения.</li> <li>Формирование постановки задачи.</li> <li>Формирование требований к ИС.</li> <li>Выбор требуемого программного обеспечения для решения задачи.</li> <li>Разработка и оформление технического задания на ИС.</li> <li>Разработка информационно-логической модели предметной области.</li> <li>Разработка требований безопасности информационной системы.</li> <li>Проектирование и разработка баз данных.</li> <li>Проектирование и разработка интерфейса ИС.</li> <li>Разработка алгоритмов и программ отдельных модулей информационной системы.</li> <li>Разработка тестов для контроля правильности работы.</li> <li><i>Проведение тестирования и отладки разрабатываемых приложений.</i></li> <li><i>Разработка руководства по инсталляции ИС.</i></li> <li><i>Разработка руководства пользователя ИС.</i></li> </ol>	75+33

16. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.	
17. Подготовка документов для отчета.	
<b><i>Всего</i></b>	<b>624</b>

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

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

**Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»:**

- 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:
  - EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .
  - NETFrameworkJDK 8,
  - MicrosoftSQLServerExpressEdition,
  - MicrosoftVisioProfessional,
  - MicrosoftVisualStudio,
  - MySQLInstallerforWindows,
  - NetBeans,
  - SQLServerManagementStudio,
  - MicrosoftSQLServerJavaConnector,
  - AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### **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. Печатные издания

1. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457>
2. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами : учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004472-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000879>
3. Мартишин, С. А. Базы данных: проектирование и разработка информационных систем с использованием СУБД MySQL и языка Go : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 325 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1830834. - ISBN 978-5-16-017213-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830834>
4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16217-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530635>
5. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518514>
6. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518751>
7. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889>
8. Логачев, М. С. Информационные системы и программирование. Специалист по информационным системам. Выпускная квалификационная работа : учебник / М.С. Логачёв. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015919-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1413307>

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		
<p>ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «<b>хорошо</b>» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p><i>Формы контроля обучения:</i></p> <p>Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка по результатам тестирования;</li> <li>– проверка осуществления выполнения системы самостоятельных работ по лекционному курсу.</li> <li>– Наблюдение за выполнением практического задания.</li> </ul> <p>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul> <p>Итоговый контроль по МДК, практикам в виде дифференцированного зачета, итоговый</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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 «<b>хорошо</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p>	<p>Итоговый контроль по МДК, практикам в виде дифференцированного зачета, итоговый</p>

	Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	контроль по модулю – экзамен (квалификационный)  <i>Формы оценки результативности обучения:</i>
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Оценка « <b>отлично</b> » - 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 « <b>хорошо</b> » - 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 « <b>удовлетворительно</b> » - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	-традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу.  <i>Методы контроля направлены на проверку умения учащихся:</i>  <ul style="list-style-type: none"> <li>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</li> <li>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;</li> </ul> <i>Методы оценки результатов обучения:</i>  -мониторинг роста самостоятельности и навыков получения новых знаний и умений каждым обучающимся
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Оценка « <b>отлично</b> » - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации. Оценка « <b>хорошо</b> » - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	
<b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной	Оценка « <b>отлично</b> » - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области;	<i>Формы контроля</i>

<p>документации на информационную систему.</p>	<p>выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.          Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.          Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.          Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.          Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.          Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p><i>обучения:</i></p> <p>Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка по результатам тестирования;</li> <li>– проверка осуществления выполнения системы самостоятельных работ по лекционному курсу.</li> <li>– Наблюдение за выполнением практического задания.</li> </ul> <p>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оценка выполнения практического задания(работы)</li> </ul> <p>Итоговый контроль по МДК, практикам в виде дифференцированного зачета, итоговый контроль по модулю – экзамен (квалификационный)</p> <p><i>Формы оценки результативности обучения:</i></p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.          Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Итоговый контроль по МДК, практикам в виде дифференцированного зачета, итоговый контроль по модулю – экзамен (квалификационный)</p> <p><i>Формы оценки результативности обучения:</i></p>
<p>ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.          В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев;</p>	<p>-традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу.</p> <p><i>Методы контроля</i></p>

	<p>разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p> <p>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.</p>	<p><i>направлены на проверку умения учащихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</li> <li>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;</li> </ul> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <p>-мониторинг роста самостоятельности и навыков получения новых знаний и умений каждым обучающимся</p>
<p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при</p>	

	<p>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.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - 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.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	
<p><b>Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b></p>		
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p><i>Формы контроля обучения:</i></p> <p>Текущий контроль качества обученности студентов осуществляется в устной и письменной формах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка по результатам тестирования;</li> <li>– проверка осуществления выполнения системы самостоятельных работ по лекционному курсу.</li> <li>– Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> </ul>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - 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.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной</p>	

	<p>системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.</p>	<p>– Оценка выполнения практического задания(работы)</p> <p>Итоговый контроль по МДК, практикам в виде дифференцированного зачета, итоговый контроль по модулю – экзамен (квалификационный)</p> <p><i>Формы оценки результативности обучения:</i></p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>-традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу.</p> <p><i>Методы контроля направлены на проверку умения учащихся:</i></p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>– делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</p> <p>– осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;</p> <p>– работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы;</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p><i>Методы оценки результатов</i></p>

деятельности.		<b>обучения:</b>  -мониторинг роста самостоятельности и навыков получения новых знаний и умений каждым обучающимся
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, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;  - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

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.	