

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
профессионального модуля

ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Форма обучения	очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии информационных систем и программирования

Протокол №9 от 07.05.2024

Председатель комиссии Юдаев А.Н.

Разработчик: Плужников И. М. преподаватель РССК «РГРТУ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	стр. 4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	18
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	22

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2 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 компетенции и профессиональные компетенции:

### **1.2.1 Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.;

### **1.2.2 Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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.

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
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

<b>Всего (часов) из них:</b>	<b>662</b>
<b>МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>	<b>110</b>
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	81
Консультации	7
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация МДК.05.01 5 семестр – экзамен	12
<b>МДК.05.02 Разработка кода информационных систем</b>	<b>140</b>
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	120
Консультации	9
Самостоятельная работа	7
Промежуточная аттестация МДК.05.02 6 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости 7 семестр – диф.зачет	- 4
<b>МДК.05.03 Тестирование информационных систем</b>	<b>125</b>
Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем	101
Консультации	6
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация МДК.05.03 6 семестр - оценка по результатам текущего контроля успеваемости 7 семестр - оценка по результатам текущего контроля успеваемости 8 семестр – экзамен	- - 12
<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>162</b>
<b>Промежуточная аттестация экзамен по профессиональному модулю</b>	<b>17</b>

### **1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

**Всего часов: 662 часов,**

в том числе в форме практической подготовки: 513 часов.

Из них на освоение

**МДК: 377 часов,**

в том числе самостоятельная работа – 19 часов,

**практики, в том числе**

**учебная – 108 часа,**

**производственная - 162 часов.**

**Промежуточная аттестация (ПМ) – 15 часов.**



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профес- сиональных, общих компетенций	Наименования разделов про- фессионального модуля, МДК	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	В форме практической подготовки
			Обучение по МДК, в час.								
			Всего, часов	Лекции, уроки	Практических занятий	Лабораторных занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 5.1 - ПК 5.2 ПК 5.6 - ПК 5.7 ОК 01 – ОК 09	Разде1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	110	89	25	56	-	-	8	6	15	66
ПК 5.1 - ПК 5.4 ОК 01 – ОК 09	Разде2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	140	129	32	68	-	20	9	7	4	98
ПК 5.2, ПК 5.5 - ПК 5.6 ОК 01 – ОК 09	Разде3. Методы и средства тестирования информационных систем.	127	107	35	66	-	-	6	6	14	75
ПК 5.1 - ПК 5.7 ОК 01 – ОК 09	Учебная практика	108	108	-	108	-	-	-	-	-	108
ПК 5.1 - ПК 5.7 ОК 01 – ОК09	Производственная практика (по профилю специальности)	162	162	-	162	-	-	-	-	-	162
ПК 5.1 - ПК 5.7 ОК 01 – ОК09	Экзамен по профессиональному модулю	15	-	-	-	-	-	-	-	15	4
	Всего:	662	595	92	460	-	20	23	19	48	513

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося. Курсовая работа (проект)	Объем в часах
<b>5 семестр</b>		
<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 и моделирования информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	17
	1. Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Обеспечение ИС. Классификаторы и штрих-коды. Архитектура информационных систем	
	2. Понятие жизненного цикла. Процессы жизненного цикла информационных систем. Понятие модели жизненного цикла. Каскадная и спиральная модели жизненного. Достоинства и недостатки моделей жизненного цикла.	
	3. Технология проектирования ИС. Методология проектирования ИС. Виды проектирования. Каноническое проектирование. Стадии канонического проектирования. Типовое проектирование ИС.	
	4. Этапы анализа предметной области. Анализ деятельности предприятия. Реинжиниринг бизнес - процессов. Обобщенная схема организационного бизнес моделирования	
	5. Методы сбора данных обследования. Обработка материалов обследования. Отчет об экспресс-обследовании предприятия. Модели организации «Как есть», «Как должно быть».	
	1. Моделирование информационных систем. Виды подходов к моделированию. Функциональное моделирование. Объектно-ориентированное моделирование.	
	2. Графический стандарт IDEF0. Функциональный блок. Интерфейсная дуга. Декомпозиция. Глоссарий. Методика утверждения разрабатываемого проекта.	
	3. Моделирование потоков данных DFD. Процесс. Хранилище данных. Источник/приемник информации. Групповой узел. Узел-предок. Узел изменения имени.	
	4. Язык унифицированного моделирования UML. Структура языка UML. Строительные блоки языка. Сущности. Отношения. Диаграммы UML.	

	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	<b>30</b>
	1. Практическая работа: «Разработка модели ИС с помощью языка IDEF0».	8
	2. Практическая работа: «Разработка модели потоков данных ИС».	6
	3. Практическая работа: «Разработка модели ИС с помощью языка UML».	8
	4. Практические работа: «Реинжиниринг бизнес-модели организации».	8
<b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	1. <b>Содержание</b>	<b>4</b>
	2. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности	
	3. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем.	
	4. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	
	5. Транзакции. Условия прохождения и отмены транзакций.	
	6. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа. Буферизация данных	
<b>Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</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>Практическая подготовка: практические занятия</b>	<b>26</b>
	1. Практическая работа: «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	6
	2. Практическая работа: «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	6
	3. Практическая работа: «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»	6

	4. Практическая работа: «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	4
	5. Практическая работа: «Изучение средств автоматизированного документирования»	4
<b>Итого: Всего МДК 05.01(во взаимодействии с преподавателем)</b>		<b>81(25+5 6пр)</b>
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b> 1. Изучение основных принципов построения информационных систем. 2. Изучить и нарисовать каскадную и спиральную модели жизненного цикла. 3. Изучить основные стадии канонического проектирования. 4. Изучить основные приемы обследования предметной области.		<b>10</b>
<b>Консультации</b>		<b>7</b>
<b>Промежуточная аттестация Экзамен</b>		<b>12</b>
<b>Итого: Всего по 1 разделу</b>		<b>110(81+ 10+7+12 )</b>
<b>6 семестр</b>		
<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>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Введение. Основные этапы по созданию ИС. Характеристика основных этапов. Модели жизненного цикла разработки ИС.	
	2. ГОСТ 19.201-78. Назначение технического задания. Последовательность разработки ТЗ.	
	3. Основные разделы технического задания.	
	4. Математическая и информационная постановка задач. Отражение взаимных связей функций разрабатываемой ИС с помощью IDEF0. Диаграмма потоков данных DFD-основное средство моделирования функциональных требований.	

	5. Сервисно-ориентированные архитектуры, CRM-системы, ERP-системы.	
	6. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	
	7. Разработка моделей с помощью объектно-ориентированного языка UML.	
	8. Создание графического пользовательского интерфейса(GUI).	
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	<b>54</b>
	1. Практическая работа «Построение диаграммы Вариантов использования, диаграммы Последовательности и генерация кода»	4
	2. Практическая работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»	4
	3. Практическая работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»	4
	4. Практическая работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	4
	5. Практическая работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	4
	6. Практическая работа «Обследование предметной области. Формирование требований к информационной системе».	2
	7. Практическая работа: «Стоимостная оценка проекта»	4
	8. Практическая работа: «Построение и обоснование модели проекта»	4
	9. Практическая работа: «Разработка базы данных в Microsoft Access».	4
	10. Практическая работа: «Разработка информационной системы с однотабличной базой данных».	4
	11. Практическая работа: «Формирование запросов к однотабличной базе данных средствами языка С#».	4
	12. Практическая работа: «Формирование SQL- запросов к однотабличной базе данных на добавление и выборку информации».	4
	13. Практическая работа: «Формирование SQL- запросов к однотабличной базе данных на изменение и удаление информации».	4

	14. Практическая работа: «Разработка интерфейса для однотабличной базы данных».	4
<b>Итого: 6 семестр</b>		<b>76(22лек+54пр)</b>
<b>7 семестр</b>		
<b>Тема 5.2.2. Разработка приложения информационных систем на языке C#</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы. Формулировка задачи приложения	
	2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. Разработка базы данных в Microsoft Access.	
	3. Инфологическая модель БД. Описание сущностей и их связей. ER-диаграмма.	
	4. Даталогическая модель. Схема базы данных	
	5. Организация доступа к БД в Visual Studio.	
	6. Запросы к БД, создаваемые средствами языка C#. SQL -запросы к базе данных.	
	7. . Организация парольной защиты и многоуровневого доступа к информационной системе.	
	8. Тестирование ИС. Разработка интерфейса пользователя программного приложения.	
	9. Разработка эксплуатационной документации. «Руководство программиста.» ГОСТ 19.504-79. «Руководство оператора» ГОСТ 19.505-79	10
	10. Инсталляция разработанной информационной системы.	
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	<b>14</b>
	1 Практическая работа: «Инфологическая модель БД. Описание сущностей и их связей. ER-диаграмма.»	2
	2 Практическая работа: «Даталогическая модель. Схема базы данных».	2
	3 Практическая работа: «Организация доступа к многотабличной БД в Visual Studio»..	2
	4 Практическая работа: «Создание справочников и подстановочной таблицы для заполнения главной таблицы БД».	4
	5 Практическая работа: «Формирование запросов к многотабличной базе данных».	2
	6 Практическая работа: «Формирование парольной защиты и многоуровневого доступа к многотабличной базе данных».	2

<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b> 1. Изучить назначение документа «Техническое задание» 2. Изучить методику разработки реляционных баз данных 3. Изучить методику создания SQL запросов 4. Изучить методику разработки эксплуатационных и проектных документов	7
<b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов</b> 1. Разработка информационной системы для предметной области (Условия разработки: база данных-ACCESS, приложение -язык программирования C#.) 2. Книжный магазин. 3. Студенческая библиотека. 4. Производственный цех. 5. Отдел кадров предприятия. 6. Городская больница. 7. Склад оптовой продукции. 8. Учет клиентов в ателье 9. Салон сотовой связи 10. Справочник спортсменов высшей лиги 11. Служба занятости 12. Справочник экскурсионного обслуживания 13. Учет обмена в квартирном бюро	
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Консультации по разработке базы данных для ИС 2. Консультации по разработке для БД приложения 3. Консультации по тестированию ИС 4. Консультации по разработке проектной и эксплуатационной документации. 6. Прием проектов	20
<b>Итого: Всего МДК 05.02(во взаимодействии с преподавателем)</b>	<b>120(32+68++20)</b>
<b>Консультации</b>	<b>9</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b> 7 семестр - оценка по результатам текущего контроля текущего контроля успеваемости 8 семестр – диф.зачет	-  <b>4</b>

<b>Итого: 7 семестр</b> <b>Итого: Всего по 2 разделу</b>		<b>44(10лек+14пр+20кп)</b> <b>140(32+68+20+7+9+4)</b>
<b>6 семестр</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>12</b>
	1. Организация тестирования в команде разработчиков	
	2. Общая характеристика тестирования и его цикл	
	3. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	
	4. Программные ошибки.	
	5. Разработка и выполнение тестов. Требования к хорошему тесту. Классы эквивалентности и граничные условия. Границы классов эквивалентности.	
	6. Тестирование переходов между состояниями. Условия гонок и другие временные зависимости. Нагрузочные испытания.	
	7. Тестирование функциональной эквивалентности.. Автоматизация тестирования функциональной эквивалентности. Анализ чувствительности.	
	8. Случайный ввод. Использование генератора случайных чисел. Применение технологии эквивалентности. Регрессивное тестирование.	
	9. Тестирование документации.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>
	1. Практическая работа: «Разработка тестового сценария проекта»	4
	2. Практическая работа: «Разработка тестовых пакетов»	4
	3. Практическая работа: «Интеграционное тестирование»	4
	4. Практическая работа: «Выходное тестирование»	4
	5. Практическая работа: «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»	4
<b>Итого: 6 семестр</b>		<b>32(12лек+20пр)</b>



<i>7 семестр</i>		
<b>Тема 5.3.2. Обработка исключительных ситуаций</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Обработка исключительных ситуаций. Тип ошибки-исключения (Exceptions),	
	2. Класс EXCEPTION. Свойства базового типа Exception: InnerException, Message, Source, StackTrace, TargetSite	
	3. Обработка исключений и условные конструкции, фильтры исключений.	<b>14</b>
	4. Специализированные типы исключений: DivideByZeroException, ArgumentOutOfRangeException, ArgumentException, InvalidCastException, IndexOutOfRangeException, NullReferenceException.	
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	<b>28</b>
	1. Практическая работа: «Обработка исключительных ситуаций типа InnerException»	4
	2. Практическая работа: «Обработка исключительных ситуаций типа Message»	4
	3. Практическая работа: «Обработка исключительных ситуаций типа Source»	4
	4. Практическая работа: «Обработка исключительных ситуаций типа StackTrace»	4
	5. Практическая работа: «Обработка исключительных ситуаций типа TargetSite»	4
	6. Практическая работа: «Обработка исключительных ситуаций специальных типов»	8
<b>Итого: 7 семестр</b>		<b>42(14лек+28пр)</b>
<i>8 семестр</i>		
<b>Тема 5.3.3. Отладка программ в Visual Studio</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Отладка программ в Visual Studio.	
	2. Установка точки останова и запуск отладчика. Переход по коду в отладчике с помощью пошаговых команд.	
	3. Шаг с обходом по коду для пропуска функций. Шаг с заходом в свойство.	
	4. Быстрое выполнение до точки в коде с помощью мыши. Вывод отладчика из текущей функции. Выполнить до текущей позиции.	
	5. Быстрый перезапуск приложения. Изменение кода и продолжение отладки.	
	6. Проверка переменных с помощью подсказок по данным. Проверка переменных с помощью окон "Видимые" и "Локальные". Установка контрольного значения.	
	7. Установка контрольного значения. Просмотр стека вызовов	
	<b>Практическая подготовка: практические занятия</b>	<b>18</b>
	1. Практическая работа «Отладка по коду с помощью пошаговых команд».	4

	2. Практическая работа «Быстрое выполнение до точки в коде».	4
	3. Практическая работа «Вывод отладчика из текущей функции до текущей позиции»	4
	4. Практическая работа «Проверка переменных с помощью подсказок и окон «видимые» и «невидимые»».	4
	5. Практическая работа «Установка контрольного значения. Просмотр списка выводов»	2
<b>Итого: 8 семестр</b> <b>Итого: Всего МДК 05.03(во взаимодействии с преподавателем)</b>		<b>27(9лек +18пр) 101(35л ек+66пр )</b>
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3</b> 1. Изучение основных методов тестирования информационных систем. 2. Изучить методику разработки проверочных тестов. 3. Изучить регрессивное тестирование. 4. Изучить приемы выходного тестирования..		<b>6</b>
<b>Консультации</b>		<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> 6,7 семестры -оценка по результатам текущего контроля текущего контроля успеваемости 8 семестр-экзамен		<b>- 12</b>
<b>Итого: Всего по разделу 3</b>		<b>125(101 +6+6+12 )</b>
<b>Учебная практика. Виды работ</b> 1. Обследование предметной области. 2.Участие в разработке технического задания. 3. Проектирование информационных систем с помощью инструментальных средств: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Язык IDEF,</li> <li>• DFD-диаграммы,</li> <li>• Язык UML.</li> </ul> 4.Инфологическая модель базы данных. 5.Даталогическая модель базы данных. 6.Многотабличная база данных информационной системы.		<b>108</b>

7. Использование стандартов при оформлении проектной документации. 8. Программирование в соответствии с требованиями технического задания. 9. Разработка графического интерфейса приложения. 10. Оценки качества и надежности функционирования информационной системы. 11. Тестирования разрабатываемых приложений. 12. Оценка надежности и качества ИС. 13. Парольная защита ИС.	
<b>Производственная практика.</b> <b>Виды работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обследовании и анализ предметной области.</li> <li>2. Разработке вариантов концепции ИС.</li> <li>3. Разработка технического задания ИС.</li> <li>4. Разработка модели информационной системы.</li> <li>5. Инфологическая модель базы данных.</li> <li>6. Даталогическая модель базы данных.</li> <li>7. Многотабличная база данных информационной системы.</li> <li>8. Разработка приложения в С# для управления базой данных</li> <li>9. Разработка интерфейса пользователя.</li> <li>10. Тестирование ИС и формирование отчетной документации по результатам работ.</li> <li>11. Разработка руководства пользователя.</li> <li>12. Разработка проверочных тестов для тестирования ИС на надежность и качество ИС</li> </ol>	<b>162</b>
<b>Экзамен по профессиональному модулю</b>	<b>17</b>
<b>Всего: по модулю ПМ.05</b>	<b>662(110 +140+12 5+108+1 62+17)</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*».

Оснащение лаборатории:

- 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.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.2 примерной программы по специальности:

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 «Программные решения для бизнеса 09 IT Software Solutions for Business» (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**

Библиотечный фонд образовательной организации должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине (модулю) на одного обучающегося.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП.

Основные источники:

Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с.

Дополнительные источники:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
[http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-CM\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp)

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17836-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/533817> (дата обращения: 24.10.2023)

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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>		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<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.</p> <p>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.</p> <p>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>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<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</p>	<p>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита отчетов по практическим работам Экспертное наблюдение за</p>

	клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<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>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		
ПК 5.1 Собирать исходные	Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача	Выполнение

данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>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.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<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>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Курсовой проект.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p>
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим	Оценка <b>«отлично»</b> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.	<p>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение</p>



заданием.	<p>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.</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>практических работ.</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p>
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<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</p>	<p>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Курсовой проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/</p>

	<p>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 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>производственной практик</p>
<b>Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		
<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>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных</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</p>	<p>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p>

ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<p>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 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>Экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p>
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<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>Выполнение контрольных работ.</p> <p>Выполнение практических работ.</p> <p>Экзамен по профессиональному модулю</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>

	профессиональных задач	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Экспертное наблюдение за выполнением работ

том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	- эффективно использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Экспертное наблюдение за выполнением работ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	<b>16.10.24</b> 13:00 (MSK)	Простая подпись
	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	<b>16.10.24</b> 13:29 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	<b>16.10.24</b> 16:33 (MSK)	Простая подпись