



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго  
Орджоникидзе»  
(МГРИ)**

**Университетский колледж**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе



А.Т. Мухаметшин

19 января 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения – очная

Разработано Университетским колледжем МГРИ.

Содержание рабочей программы профессионального модуля – приложения к образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, согласовано представителем работодателя:

Директор департамента ДПО  
Акционерного общества «РТСофт»



Т.М. Писаева

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (ВД): Проектирование и разработка информационных систем и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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.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.

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.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- 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.

**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.

**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.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **608** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **608** часов, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) **396** часов;

учебной и производственной практики – **144** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проектирование и разработка информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
<b>ПК 5.1.</b>	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
<b>ПК 5.2.</b>	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
<b>ПК 5.3</b>	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 5.4</b>	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 5.5</b>	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
<b>ПК 5.6</b>	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
<b>ПК 5.7</b>	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
<b>ОК.1.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<b>ОК.2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК. 3.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК. 4.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК. 5.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК. 9.</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК.10.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
<b>ОК.11.</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля «ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Промежут. аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	с.р.+и.п.	Консультации	в т.ч. курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 5.1-5.7 ОК 1-5; ОК 9-11	Раздел 1. МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем	254	126	64		10	2		8	36	72
ПК 5.1-5.7 ОК 1-5; ОК 9-11	Раздел 2. МДК 05.02. Разработка кода информационных систем	160	142	64	-	8	2	-	8	-	
ПК 5.1-5.7 ОК 1-5; ОК 9-11	Раздел 3. МДК 05.03 Тестирование информационных систем	182	128	64		8	2		8	36	
ПК 5.1-5.7 ОК 1-5; ОК 9-11	Квалификационный экзамен	12									
	Всего:	608	396	192	-	26	6	-	24	72	72

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) «Проектирование и разработка информационных систем»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		<b>254</b>	
<b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>146</b>	<b>1-3</b>
<b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	1. Основные понятия и сущность термина «система». Определение информационной системы	2	
	2. Классификации и типы информационных систем	2	
	3. Жизненный цикл информационных систем. Стадии и модели жизненного цикла.	2	
	4. Эволюция моделей жизненного цикла информационных систем	2	
	5. Стандарты процессов жизненного цикла информационных систем	2	
	6. Методологии и технологии проектирования информационных систем	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>	<b>2-3</b>
	1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ.	2	
	2. Анализ предметной области различными методами: анализ ситуаций, моделирование и др.	2	
	3. Изучение устройств автоматизированного сбора информации	2	
	4. Оценка экономической эффективности информационной системы	2	
	5. Разработка модели архитектуры информационной системы	2	
6. Описание модели жизненного цикла информационной системы	2		
7. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы	2		
8. Разработка требований безопасности информационной системы	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>		
1. Подготовка к прохождению теста по теме: «Основы проектирования информационных систем»	2		
<b>Тема 5.1.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>1</b>

<b>Методы анализа предметной области</b>	1.	Методы структурного анализа предметной области	2	
	2.	Методы объектно-ориентированного анализа предметной области	2	
	3.	Бизнес-моделирование предметной области и определение требований к информационной системе методами объектно-ориентированного анализа предметной области	2	
	4.	Определение и характеристики бизнес-процессов.	2	
	5.	Реинжиниринг бизнес процессов. Концепции процессного управления. Нотация BPMN.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>	2-3
	1.	Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ.	2	
	2.	Анализ предметной области различными методами: анализ ситуаций, моделирование и др.	2	
	3.	Изучение устройств автоматизированного сбора информации	2	
	4.	Оценка экономической эффективности информационной системы	2	
	5.	Разработка модели архитектуры информационной системы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>2</b>	
	1.	Подготовка к прохождению теста по теме: «Методы анализа предметной области»	2	
<b>Тема 5.1.3. Каноническое проектирование информационных систем. Функционально-ориентированное проектирование</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	1-2
	1.	Каноническое проектирование. Концепция, стадии создания информационных систем. Содержание документа «Технико-экономическое обоснование»	2	
	2.	Каноническое проектирование. Эскизный, технический, рабочий проекты.	2	
	3.	Классификация объектов в информационной системе. Первичные определения. Иерархическая, фасетная, дескрипторная системы классификации.	2	
	4.	Система кодирования объектов в информационных системах. Основные понятия, разновидности кодирования. Классификация видов информации в информационных системах	2	
	5.	Общие сведения о функционально-ориентированном проектировании	2	
	6.	Классы моделей : AS-IS, TO-BE, SHOULD-BE. Функциональные спецификации. Описание структуры системы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>2</b>	
	1.	Подготовка к прохождению теста по теме: «Каноническое проектирование информационных систем. Функционально-ориентированное проектирование»	2	2-3
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	2-3

	1.	Создание блок-схем алгоритмов решения задачи	2	
	2.	Проектирование спецификации информационной системы	2	
	3.	Разработка общего функционального описания информационной системы	2	
	4.	Структурный анализ предметной области средствами технологии IDEF3	2	
	5.	Моделирование потоков данных	2	
	6.	Разработка ERD-диаграмм	2	
<b>Тема 5.1.4. Объектно-ориентированное проектирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	1-2
	1.	Объектно-ориентированное проектирование ИС. Язык UML.	2	
	2.	Диаграмма классов. Базовые понятия. Типичные приемы проектирования.	2	
	3.	Диаграмма прецедентов (Use case)	2	
	4.	Диаграмма деятельности (Activity diagram)	2	
	5.	Диаграмма последовательности и компонентов (Sequential and component diagram)	2	
	6.	Диаграмма развертывания (Deployment diagram)	2	
	7.	Представление проектных решений в виде UML диаграмм	2	
	8.	Технология разработки RUP (Rational Unified Process)	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>	2-3
	1.	Проектирование и разработка базы данных информационной системы	2	
	2.	Проектирование диаграммы вариантов использования в среде IBM Rational Rose	2	
	3.	Моделирование бизнес-процессов при помощи диаграммы классов в среде Rational Rose	2	
4.	Моделирование бизнес-процессов при помощи диаграмм кооперации и последовательности	2		
5.	Разработка диаграммы состояний бизнес-процесса	2		
6.	Разработка диаграммы деятельности для моделирования бизнес-процессов	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>2</b>		
1.	Подготовка к прохождению теста по теме: «Объектно-ориентированное проектирование информационных систем.»	2		
<b>Тема 5.1.5. Проектирование обеспечивающих подсистем.</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	1-2
	1.	Проектирование технического, информационного, организационного обеспечения	2	
	2.	Требования к математическому и лингвистическому обеспечению	2	
	3.	Индустриальное проектирование программного обеспечения информационных систем. RAD - технология	2	
	4.	Типовое проектирование информационных систем	2	
	6.	Оценка затрат проекта информационной системы	2	
	7.	Понятие качества информационной системы. Управление качеством.	2	

	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	2-3
	1. Разработка руководства по инсталляции программного средства	2	
	2. Разработка руководства пользователя программного средства	2	
	3. Изучение средств автоматизированного документирования	2	
	4. Изучение источников проектной документации	2	
	5. Изучение источников технической документации	2	
	6. Изучение источников отчетной документации	2	
	7. Изучение источников пользовательской документации	2	
	8. Обобщающее занятие	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	1. Подготовка к прохождению теста по теме: «Проектирование обеспечивающих подсистем.»	2	
<b>Экзамен</b>		<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Учебная практика. УП. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>36</b>	<b>3</b>
<b>Вид работы</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</li> <li>- разрабатывает проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>- разрабатывает подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</li> <li>- производит разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</li> <li>- проводит тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> <li>- разрабатывает техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</li> <li>- производит оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации</li> </ul>			
<b>Производственная практика. ПП. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>72</b>	<b>3</b>
<b>Вид работы</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимает участие в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;</li> <li>- обеспечивает сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы;</li> <li>- программирует в соответствии с требованиями технического задания;</li> <li>- использует критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы;</li> <li>- применяет методики тестирования разрабатываемых приложений;</li> <li>- определяет состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;</li> <li>- принимает участие в разработке документации по эксплуатации информационной системы;</li> <li>- проводит оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</li> <li>- принимает участие в модификации отдельных модулей информационной системы.</li> </ul>			
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		<b>160</b>	
<b>МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем</b>		<b>160</b>	

<b>Тема 5.2</b> <b>Разработка и</b> <b>модификация</b> <b>информационных</b> <b>систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>78</b>	1
	1.	Принципы создания информационной системы	2	
	2.	Основы построения пользовательского интерфейса. Требования к интерфейсу пользователя	2	
	3.	Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)	2	
	4.	Визуальные компоненты разработки оконных приложений	2	
	5.	Класс Control. Основные элементы управления Windows Form	2	
	6.	Кнопки и двоичные переключатели: кнопка (Button), флажок (CheckBox), переключатель (RadioButton)	2	
	7.	События в Windows Forms	2	
	8.	Контейнеры в Windows Forms	2	
	9.	Введение в WPF. Основы XAML	2	
	10.	Компоновка и построение приложений WPF (Margin и Padding)	2	
	11.	Контейнеры компоновки	2	
	12.	Обзор элементов управления и их свойств	2	
	13.	Элементы управления содержимым	2	
	14.	Класс TextBlock, TextBox	2	
	15.	Кнопки Button, CheckBox и RadioButton	2	
	16.	Всплывающие подсказки ToolTip и Popup	2	
	17.	Контейнеры GroupBox и Expander	2	
	18.	ScrollViewer. Создание прокрутки	2	
	19.	Текстовые элементы управления	2	
	20.	Элементы управления списками	2	
	21.	Класс ListView, TreeView и DataGrid. CheckBoxList (событие SelectionChanged)	2	
	22.	Создание вкладок и TabControl	2	
	23.	Работа с датами. Calendar и DatePicker	2	
	24.	ProgressBar и Slider	2	
	25.	Работа с изображениями. Image и InkCanvas	2	
	26.	Класс Application	2	
	27.	Модель событий в WPF	2	
	28.	Страницы и навигация (Page и Frame)	2	
	29.	Меню, панели инструментов и ленты (Ribbon)	2	
	30.	Управляющие команды (control commands)	2	
	31.	Система ресурсов WPF	2	

32.	Использование стилей WPF	2	
33.	Привязка данных (Binding)	2	
34.	Язык интегрированных запросов LINQ	2	
35.	Класс Window. Основные виды и типы окон. События окна. Создание модальных и немодальных окон	2	
36.	Взаимодействие между окнами. Использование главных и дочерних окон.	2	
37.	Использование OpenFileDialog и SaveFileDialog	2	
38.	DragAndDrop (перетаскивание контролов мышью)	2	
39.	Графика и анимация WPF	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>64</b>	2-3
1.	Проектирование пользовательского интерфейса	2	
2.	Выявление требований к пользовательскому интерфейсу	2	
3.	Среда MS Visual Studio для создания приложений Windows Forms	2	
4.	Разработка интерфейса пользователя GUI	2	
5.	Разработка приложения с модальными окнами	2	
6.	Визуальные компоненты библиотеки	2	
7.	Использование классов пользователя при разработке оконного приложения	2	
8.	Использование наследования при разработке оконного приложения	2	
9.	Элементы управления Windows Forms	2	
10.	Обработка событий	2	
11.	Динамическое создание объектов в Windows Forms	2	
12.	Разработка оконного приложения «Тест»	2	
13.	Разработка оконного приложения «Текстовый редактор»	2	
14.	Разработка оконного приложения «Таймер»	2	
15.	Разработка оконного приложения «Калькулятор»	2	
16.	Разработка игры «Крестики нолики»	2	
17.	Построение приложения WPF с использованием Visual Studio	2	
18.	Элементы управления WPF	2	
19.	Диспетчеры компоновки	2	
20.	Модель событий в WPF	2	
21.	Использование стилей в WPF	2	
22.	Команды в WPF. Создание новых команд	2	
23.	Привязка данных	2	

	24.	Применение глобальных стилей	2	
	25.	Триггеры в WPF	2	
	26.	Страничная модель разработки интерфейсов	2	
	27.	Работа с изображениями в WPF	2	
	28.	Разработка корпоративных приложений. Создание приложения	2	
	29.	Разработка корпоративных приложений. Формирование начальной страницы приложения	2	
	30.	Разработка корпоративных приложений. Навигация страничного приложения	2	
	31.	Разработка корпоративных приложений. Проектирование интерфейса	2	
	32.	Разработка корпоративных приложений. Разработка бизнес-логики	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	
	1	Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой. Решение задач и упражнений	2	
	2	Составление таблиц для систематизации учебного материала	2	
	3	Подготовка рефератов на заданную тему	2	
	4	Выполнение учебно-исследовательских работ на заданную тему	2	
<b>Комплексный экзамен</b>			<b>8</b>	
<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>			<b>182</b>	
<b>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</b>			<b>146</b>	
<b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>		66	1
	1.	Организация тестирования в команде разработчиков	2	
	2.	Виды тестирования	2	
	3.	Методы тестирования	2	
	4.	Автоматизированные методы тестирования	2	
	5.	Тестовые сценарии	2	
	6.	Тестовые варианты.	2	
	7.	Оформление результатов тестирования	2	
	8.	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2	
	9.	Обработка исключительных ситуаций.	2	
	10.	Методы и способы идентификации сбоя и ошибок.	2	
	11.	Выявление ошибок системных компонентов.	2	
	12.	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	2	
	13.	Подходы к функциональному тестированию Веб-приложений	2	

14.	Тестирование пользовательского интерфейса	2		
15.	Ручное тестирование	2		
16.	Метод "Анализ данных на стороне клиента"	2		
17.	Метод "Анализ Сетевого Трафика"	2		
18.	Обзор автоматизации тестирования	2		
19.	Отладка Веб-приложений	2		
20.	Отладка и профилирование в Internet Explorer 8	2		
21.	Состав Developer Tools	2		
22.	Отладка HTML и CSS	2		
23.	Отладка JScript	2		
24.	Профилирование JavaScript	2		
25.	Другие возможности Developer Tools	2		
26.	Отладка и профилирование в Firebug	2		
27.	Профилирование	2		
28.	Сценарии на формальных языках	2		
29.	Тестирование безопасности	2		
30.	Нагрузочное тестирование	2		
31.	Тестирование производительности (Performance testing)	2		
32.	Стрессовое тестирование (Stress Testing)	2		
33.	Объемное тестирование (Volume Testing)	2		
<b>Практические занятия</b>		<b>34</b>		2-3
1.	Разработка тестового сценария проекта	2		
2.	Разработка тест -кейсов	2		
3.	Разработка тест-плана	2		
4.	Инструменты для тестирования ООП - кода	2		
5.	Разработка тестовых пакетов	2		
6.	Использование инструментария анализа качества	2		
7.	Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	2		
8.	Функциональное тестирование	2		
9.	Тестирование безопасности	2		
10.	Нагрузочное тестирование	2		
11.	Стрессовое тестирование	2		
12.	Тестирование интеграции	2		
13.	Конфигурационное тестирование	2		
14.	Тестирование установки	2		

	15.	Тестирование безопасности	2	
	16.	Тестирование производительности	2	
	17.	Тестирование стабильности	2	
	18.	Объемное тестирование	2	
	19.	Моделирование транзакций	2	
	20.	Профилирование и отладка JScript	2	
	21.	Ручное тестирование	2	
	22.	Генерация тестов	2	
	23.	Модульное тестирование	2	
	24.	Знакомство с библиотекой JUnit	2	
	25.	Разработка тестов с помощью JUnit	2	
	26.	Системное тестирование	2	
	27.	Тестирование программного кода методом «белого ящика»	2	
	28.	Применение метода мутационного тестирования	2	
	29.	Инструменты отладки Web - приложений	2	
	30.	Документация дефектов	2	
	31.	Описание тестового случая	2	
	32.	Разработка тестового сценария проекта	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	
	1.	Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой. Решение задач и упражнений	2	
	2.	Составление таблиц для систематизации учебного материала	2	
	3.	Подготовка рефератов на заданную тему	2	
	4.	Выполнение учебно-исследовательских работ на заданную тему	2	
<b>Комплексный экзамен</b>			<b>8</b>	
<b>Учебная практика. УП. 05.03 Тестирование информационных систем</b>				
<b>Вид работы</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- собирает исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</li> <li>- разрабатывает проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</li> <li>- разрабатывает подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</li> <li>- производит разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</li> <li>- проводит тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> <li>- разрабатывает техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</li> <li>- производит оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации</li> </ul>			<b>36</b>	<b>3</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>			<b>12</b>	
<b>Всего</b>			<b>608</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории организации и принципов построения информационных систем и учебной лаборатории программирования и баз данных.

Оборудование учебной лаборатории организации и принципов построения информационных систем: Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объем 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объем 8 Гб); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО (либо его аналоги): Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

Оборудование учебной лаборатории программирования и баз данных: Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объем 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объем 8 Гб); сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частота 3 ГГц, оперативная память объем 16 Гб, жесткие диски общий объем 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО (либо его аналоги): Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457148>

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452680>

3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450339>

4. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452585>

5. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450229>

6. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450707>

### **Дополнительная литература**

1. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455189>

2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9200-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451064>

#### **4.3. Организация образовательного процесса**

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, междисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных паспортом модуля. Соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, лицензионным программным обеспечением.

В преподавании используются занятия в форме лекций и практических занятий. При освоении модуля должны предусматриваться групповые и индивидуальные консультации.

Освоение модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам модуля. Каждый обучающийся имеет доступ к базам данных и библиотечным фондам образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение следующих дисциплин:

- ОП.01. Операционные системы и среды;
- ОП. 02. Архитектура аппаратных средств;
- ОП.03. Информационные технологии;
- ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования;
- ОП.05. Правовое обеспечение профессиональной деятельности;
- ОП 06. Безопасность жизнедеятельности;
- ОП 07. Экономики отрасли;
- ОП.08. Основы проектирования баз данных;

- ОП.09. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.
- ОП.10. Численные методы;
- ОП.11. Компьютерные сети;
- ОП.12. Менеджмент в профессиональной деятельности;
- ОП.13. Технологии разработки и защиты баз данных;
- ОП.14. 3-D моделирование и виртуальная реальность.
- ОП.15. Программирование на языках высокого уровня/ОП.01 А Социализация и социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в современных условиях; ОП.02.А. Социально-правовые гарантии инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- ПМ.02.Осуществление интеграции программных модулей.
- ПМ.03. Ревьюирование программных продуктов

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Проектирование и разработка информационных систем»;
- обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- руководителями практики от учебного заведения должны быть преподаватели общепрофессиональных дисциплин и профессионального модуля;
- руководители от организации - наличие практического опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата
<p>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>умеет осуществлять постановку задач по обработке информации;</p> <p>знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;</p> <p>знает основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</p> <p>иметь практический опыт в обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;</p> <p>иметь практический опыт в определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>умеет проводить анализ предметной области;</p> <p>знает основные процессы управления проектом разработки;</p> <p>знает основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</p> <p>знает методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>имеет практический опыт в разработке документации по эксплуатации информационной системы;</p>
<p>ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>умеет осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;</p> <p>знает основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</p> <p>знает основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</p> <p>знает методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>имеет практический опыт в управлении процессом</p>

	<p>разработки приложений с использованием инструментальных средств;</p> <p>иметь практический опыт в программировании в соответствии с требованиями технического задания;</p> <p>иметь практический опыт модифицирования отдельных модулей информационной системы;</p>
<p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>умеет использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</p> <p>умеет разрабатывать графический интерфейс приложения;</p> <p>знает основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</p> <p>знает основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</p> <p>знает методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>имеет практический опыт в разработке документации по эксплуатации информационной системы;</p> <p>иметь практический опыт в проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</p> <p>иметь практический опыт модифицирования отдельных модулей информационной системы;</p>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>умеет решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;</p> <p>знает методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>знает систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;</p> <p>иметь практический опыт в применении методик тестирования разрабатываемых приложений;</p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>умеет проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;</p> <p>знает основные процессы управления проектом разработки;</p>

	<p>знает основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</p> <p>знает методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>иметь практический опыт в разработке документации по эксплуатации информационной системы;</p>
<p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>умеет создавать и управлять проектом по разработке приложения;</p> <p>знает методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>знает систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;</p> <p>иметь практический опыт в проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</p> <p>иметь практический опыт в использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;</p>
<p>ОК.1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>умеет анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>умеет определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>умеет составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>умеет владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>умеет реализовать составленный план;</p> <p>умеет оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>знает основные источники информации и ресурсы для</p>

	<p>решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>знает методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>знает структуру плана для решения задач;</p> <p>знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>
<p>ОК.2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>умеет определять задачи для поиска информации;</p> <p>умеет определять необходимые источники информации;</p> <p>умеет планировать процесс поиска;</p> <p>умеет структурировать получаемую информацию;</p> <p>умеет выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>умеет оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>умеет оформлять результаты поиска;</p> <p>знает номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>знает приемы структурирования информации;</p> <p>знает формат оформления результатов поиска информации;</p>
<p>ОК.3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>умеет применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>умеет определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>знает содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>знает современная научная и профессиональная терминология;</p>

	<p>знает возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p>
<p>ОК.4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>умеет организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>знает психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>знает основы проектной деятельности;</p>
<p>ОК.5.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p> <p>знает особенности социального и культурного контекста;</p> <p>знает правила оформления документов и построения устных сообщений;</p>
<p>ОК.9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>умеет применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>умеет использовать современное программное обеспечение;</p> <p>знает современные средства и устройства информатизации;</p> <p>знает порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p>
<p>ОК.10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>умеет понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>умеет участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>умеет строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>умеет кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>умеет писать простые связные сообщения на знакомые</p>

	<p>или интересующие профессиональные темы;</p> <p>знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>знает особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p>
<p>ОК.11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>умеет выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>умеет оформлять бизнес-план;</p> <p>умеет рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</p> <p>умеет определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>умеет презентовать бизнес-идею;</p> <p>умеет определять источники финансирования;</p> <p>знает основы предпринимательской деятельности;</p> <p>знает основы финансовой грамотности;</p> <p>знает правила разработки бизнес-планов;</p> <p>знает порядок выстраивания презентации;</p> <p>знает кредитные банковские продукты.</p>