

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЦПК СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
Л.И. Рожкова  
10 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
специальность  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании методической комиссии  
дизайна, информационных технологий и  
программирования  
протокол № 12 от «09» июня 2021 г.  
Председатель МК А.А. Комзолова

Саратов 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547.

Разработчик: Комзолова А.А. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Бондарь А.Г. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Милевский А.А. – генеральный директор ООО «Инфо - Эксперт»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>22</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности Проектирование и разработка информационных систем

### 1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

### 1.3. Цели и требования к результатам освоения профессионального модуля

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида деятельности 3.4.5 Проектирование и разработка информационных систем и соответствующих ему общих компетенций и профессиональных компетенций.

#### 1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### 1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения
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.

### 1.3.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> <li>-управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;</li> <li>-обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;</li> <li>-программировании в соответствии с требованиями технического задания;</li> <li>-использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;</li> <li>-применении методики тестирования разрабатываемых приложений;</li> <li>-определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;</li> <li>-разработке документации по эксплуатации информационной системы;</li> <li>-проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</li> <li>-модификации отдельных модулей информационной системы.</li> </ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять постановку задач по обработке информации;</li> <li>-проводить анализ предметной области;</li> <li>-осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;</li> <li>-использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</li> <li>-решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;</li> <li>-разрабатывать графический интерфейс приложения;</li> <li>-создавать и управлять проектом по разработке приложения;</li> <li>-проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</li> </ul>

знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>-основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;</li> <li>-основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</li> <li>-основные процессы управления проектом разработки;</li> <li>-основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</li> <li>-методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</li> <li>-систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.</li> </ul>
-------	--

**1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 710 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 442 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося – 46 часов;  
 консультации – 6 часов;  
 учебной практики – 72 часа;  
 производственной практики – 108 часов,  
 промежуточной аттестации – 24 часа,  
 экзамен квалификационный -12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час. (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение МДК									Промежуточная аттестация	Практика		Экзаменационный
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная (если предусмотрено) часов		Производственная (по профилю специальности) часов		
			Всего часов	в т.ч. лаборатор. занятия (если предусмотрено) часов	в т.ч. практич. занятия (если предусмотрено) часов	в т.ч., курсовая работа (проект) (если предусмотрено) часов	в т.ч. семинар. занятия (если предусмотрено) часов	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект) (если предусмотрено) часов						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ОК 01-11 ПК 5.1-5.7	МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	218	186	4	84	30	-	18	-	2	12				
	МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем	170	146	2	70	-	-	16	-	2	6				
	МДК. 05.03 Тестирование информационных систем	130	110	4	58	-	-	12	-	2	6				
	УП 02.01 Учебная практика	72													72
	ПП 02.01 Производственная практика	108													
	Экзаменационный	12												12	
	<b>Всего:</b>	<b>710</b>	<b>442</b>	<b>10</b>	<b>212</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>46</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены), иные виды учебной работы в соответствии с учебным планом	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		<b>218</b>		
<b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>218</b>		
<b>5 семестр</b>				
<b>Тема 5.1. Основы проектирования информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>104</b>	1	ОК 01-11, ПК 5.1, 5.2, 5.6 ,5.7
	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	2		
	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	2		
	Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	2		
	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	2		
	Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	2		
	Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов).	2		
	Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	4		
	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	2		
	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	2		
	Слияние и расщепление моделей.	2		
	Методология объектно-ориентированного анализа	2		
Назначение и определение UML	2			

Диаграмма вариантов использования (прецедентов)	2		
Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.	2		
Экспертные системы. Системы реального времени	2		
Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта.	2		
Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	2		
Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	2		
<b>Практическое занятие №1</b> Практическая работа №1 Классификация информационных систем	2	2	
<b>Практическое занятие №2</b> Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ	2		
<b>Практическое занятие №3</b> Анализ предметной области различными методами: анализ ситуаций, моделирование	2		
<b>Практическое занятие №4</b> Практическая работа №2 Анализ заданной предметной области	4		
<b>Практическое занятие №5</b> Изучение устройств автоматизированного сбора информации	2		
<b>Практическое занятие №6</b> Этапы разработки модели архитектуры информационной системы	2		
<b>Практическое занятие №7</b> Практическая работа №3 Разработка модели архитектуры заданной информационной системы	4		
<b>Практическое занятие №8</b> Обоснование выбора средств проектирования информационной системы	2		
<b>Практическое занятие №9</b> Каноническое проектирование ИС: выделение и классификация бизнес-процессов	2		
<b>Практическое занятие №10</b> Каноническое проектирование ИС: табличное описание бизнес-процессов	2		
<b>Практическое занятие №11</b> Практическая работа №4 Каноническое проектирование информационных систем: построение сети бизнес-процессов	4		
<b>Практическое занятие №12</b> Построение контекстной диаграммы верхнего уровня. Декомпозиция контекстной диаграммы	2		

	<b>Практическое занятие №13</b> Декомпозиция контекстной диаграммы	2		
	<b>Практическое занятие №14</b> Создание диаграммы переходов состояний (SDT). Создание диаграммы потока данных (DFD)	2		
	<b>Практическое занятие №15</b> Практическая работа №5 Описание бизнес-процессов заданной предметной области	4		
	<b>Практическое занятие №16</b> Построение диаграммы прецедентов, используя инструментальные средства	2		
	<b>Практическое занятие №17</b> Практическая работа №6 Построение диаграммы прецедентов для заданной предметной области	4		
	<b>Практическое занятие №18</b> Методы оценки экономической эффективности информационной системы	2		
	<b>Практическое занятие №19</b> Практическая работа №7 Оценка экономической эффективности информационной системы	4		
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Описание средств управления проектом	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Создание тезауруса основных понятий и определений по теме	2	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Подготовка реферата на тему: Основные модели построения ИС	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Построение диаграммы декомпозиции по индивидуальному заданию	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Построение диаграммы UML по индивидуальному заданию. Подготовка к Практической работе	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Подготовка реферата на тему: Этапы оценки экономической эффективности ИС	2		
<b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>6 семестр</b>				
<b>Тема 5.2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>34</b>		
	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	2		
	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	2		

	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	2		
	Автоматизация систем управления качеством разработки.	2		
	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	2		
	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	2		
	<b>Практическое занятие №20</b> Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»	2	2	
	<b>Практическое занятие №21</b> Базовые принципы реинжиниринга	2		
	<b>Практическое занятие №22</b> Практическая работа №8 Реинжиниринг методом интеграции	4		
	<b>Практическое занятие № 23</b> Разработка требований безопасности информационной системы	2		
	<b>Практическое занятие № 24</b> Идентификация, классификация, структуризация бизнес-процессов предприятия	2		
	<b>Практическое занятие № 25</b> Выбор процессов для реинжиниринга	2		
	<b>Практическое занятие № 26</b> Практическая работа №9 Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Анализ стандартов ISO для создания ИС.	2	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Подготовка реферата на тему: QMT-облачный сервис автоматизации контроля качества в контакт-центрах	2	3	
<b>Тема 5.3. Разработка документации информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>		
	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	2	1	
	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	2		
	Построение и оптимизация сетевого графика.	2		
	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	2		
	Пользовательская документация. Маркетинговая документация	2		
	Самодокументирующиеся программы.	2		
	Назначение, виды и оформление сертификатов.	2		

	<b>Практическое занятие №27</b> Разработка Технического задания на создание Информационной системы	2	2	
	<b>Практическое занятие №28</b> Практическая работа № 10 Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию	4		
	<b>Практическое занятие №29</b> Построение сетевого графика	2		
	<b>Практическое занятие №30</b> Практическая работа №11 Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию	2		
	<b>Практическое занятие №31</b> Практическая работа №12 Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию	2		
	<b>Практическое занятие №32</b> Практическая работа №13 Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию	4		
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Изучение средств автоматизированного документирования	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Основные разделы ТЗ на проектирование и разработку ИС в соответствии со стандартами.	1	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Технология построения сетевых графиков. Подготовка к Практической работе.	1	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Описание пользовательской и маркетинговой документации.	2	3	
<b>Курсовое проектирование</b>		<b>30</b>		
	<b>Примерная тематика курсовых проектов</b> Проектирование и дизайн информационной системы «Сервисный центр» Проектирование и дизайн информационной системы «Швейное производство» Проектирование и дизайн информационной системы «Рыбный магазин» Проектирование и дизайн информационной системы «Сведения о сотрудниках колледжа» Проектирование и дизайн информационной системы «Канцелярский магазин» Проектирование и дизайн информационной системы «Интернет-магазин одежды» Проектирование и дизайн информационной системы «Барбершоп» Проектирование и дизайн информационной системы «Прокат автомобилей» Проектирование и дизайн информационной системы «Учетная система для			

	вендинга» Проектирование и дизайн информационной системы «Бронирование билетов на автобусы междугородних сообщений» Проектирование и дизайн информационной системы «Магазин обуви» Проектирование и дизайн информационной системы «Производство сыра» Проектирование и дизайн информационной системы «Производство дверей» Проектирование и дизайн информационной системы «Успеваемость студентов» Проектирование и дизайн информационной системы «Типография»			
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>12</b>		
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		<b>170</b>		
<b>МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.</b>		<b>170</b>		
<b>5 семестр</b>				
<b>Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>78</b>		ОК 01-11, ПК 5.1, 5.2, 5.3 ,5.4
	Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	4	1	
	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	4		
	Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	4		
	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	2		
	Сервисно - ориентированные архитектуры.	2		
	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	18		
	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	4		
	Разработка сценариев с помощью специализированных языков	4		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода	4	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода	4		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода	6		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Построение диаграммы компонентов и генерация кода	6		

	<b>Практическое занятие № 5</b> Построение диаграмм потоков данных и генерация кода	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Сообщение на тему: Система контроля версия CVS	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Сообщение на тему: Основные принципы объектно-ориентированного программирования	4	3
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>6 семестр</b>			
<b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>84</b>	
	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2	1
	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.	2	
	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2	
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.	2	
	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	2	
	Настройки среды разработки. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2	
	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	2	
	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	2	
	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	2	
	Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Разработка графического интерфейса пользователя.	2	
	Отладка приложений. Организация обработки исключений.	2	
	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2	
	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2	
	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация файлового ввода-вывода.	2	
Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС.	2		
<b>Практическое занятие № 6</b> Обоснование выбора технических средств	2	2	

	<b>Практическое занятие № 7</b> Стоимостная оценка проекта	2		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Построение и обоснование модели проекта	2		
	<b>Практическое занятие № 9</b> Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей	2		
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	2		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Разработка графического интерфейса пользователя	4		
	<b>Практическое занятие № 11</b> Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения	2		
	<b>Практическое занятие № 12</b> Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения	2		
	<b>Практическое занятие № 13</b> Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения	2		
	<b>Практическое занятие № 14</b> Разработка и отладка генератора случайных символов	2		
	<b>Практическое занятие № 15</b> Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения	4		
	<b>Практическое занятие № 16</b> Интеграция модуля в информационную систему	2		
	<b>Практическое занятие № 17</b> Программирование обмена сообщениями между модулями	2		
	<b>Практическое занятие № 18</b> Организация файлового ввода-вывода данных	2		
	<b>Практическое занятие № 19</b> Разработка модулей экспертной системы	2		
	<b>Практическое занятие № 20</b> Создание сетевого сервера и сетевого клиента	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Сообщение на тему: Транспортные протоколы.	4	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Сообщение на тему: Процесс отладки. Отладочные классы.	4	3	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>6</b>		
<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		<b>130</b>		
<b>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</b>		<b>130</b>		
<b>5 семестр</b>				
<b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>46</b>		ОК 01-11, ПК 5.2, 5.5 ,5.6
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	2	1	

<b>информационных систем</b>	Модели разработки ПО.	2	2	
	Жизненный цикл (этапы) тестирования.	2		
	Требования к тестам. Принципы тестирования.	2		
	Требования. Анализ требований. Источники и пути выявления требований.	2		
	Типы требований. Свойства качественных требований.	2		
	Техники тестирования требований. Тестирование документации	2		
	Виды и направления тестирования.	2		
	Классификация тестирования по уровням.	2		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Планирование тестирования	2		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Разработка требований	4		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Тестирование требований	2		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Практическая работа № 1. Документирование дефектов	2		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Практическая работа №2. Документирование результатов тестирования	4		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Разработка тестового сценария проекта	4		
	<b>Практическое занятие № 7</b> Практическая работа № 3 Разработка тестовых пакетов	4		
	<b>Практическое занятие № 8</b> Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	2		
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Использование инструментария анализа качества	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Сообщение на тему: Аутсорсинг приемо-сдаточных испытаний программного обеспечения.	6	3		
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>		
<b>6 семестр</b>				
<b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	Тестирование производительности.	2		
	Регрессионное тестирование.	2		
	Организация тестирования в команде разработчиков	2		
	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	2		
	Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	2		
	Жизненный цикл тест-кейса. Атрибуты тест-кейса.	2		
	Наборы тест-кейсов.	2		
Ошибки, дефекты, сбои, отказы.	2			

	Виды ошибок. Устранение ошибок. Методы отладки.	2			
	Отчёты о дефектах.	2			
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке	2			
	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	2			
	Выявление ошибок системных компонентов.	2			
	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	2			
	<b>Практическое занятие № 9</b> Тестирование методом «белого ящика»	2	2		
	<b>Практическое занятие № 10</b> Тестирование методом «черного ящика»	2			
	<b>Практическое занятие № 11</b> Тестирование интерфейса	4			
	<b>Практическое занятие № 12</b> Модульное тестирование	4			
	<b>Практическое занятие № 13</b> Функциональное тестирование	2			
	<b>Практическое занятие № 14</b> Тестирование безопасности	4			
	<b>Практическое занятие № 15</b> Практическая работа № 4. Unit - тестирование	4			
	<b>Практическое занятие № 16</b> Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование	4			
	<b>Практическое занятие № 17</b> Тестирование интеграции	2			
	<b>Практическое занятие № 18</b> Конфигурационное тестирование	2			
	<b>Практическое занятие № 19</b> Практическая работа № 5. Тестирование Web-приложений	4			
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Тестирование установки	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Сообщение на тему: Подготовка и проведение технического аудита программного обеспечения	6		3	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>			
	<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>6</b>			
	<b>Учебная практика УП.05.01</b> <b>Примерные виды работ:</b> Сбор исходных данных для разработки проектной документации Разработка проектной документации Разработка функциональной модели предметной области Проектирование и разработка БД Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с ТЗ Применение методик тестирования разрабатываемых приложений Разработка документации по эксплуатации информационной системы	<b>72</b>			
	<b>Производственная практика ПП.05.01</b>	<b>108</b>			

<p><b>Примерные виды работ:</b>  Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы  Работа с проектной документацией  Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы  Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с ТЗ  Применение методик тестирования разрабатываемых приложений  Разработка документации по эксплуатации информационной системы</p>			
<p><b>Всего:</b></p>			
<p><b>Промежуточная аттестация (всего):</b></p>			
<p><b>Промежуточная аттестация по МДК.05.01- экзамен,</b></p>		<b>710</b>	
<p><b>Промежуточная аттестация по МДК.05.02 и МДК.05.03 – комплексный экзамен</b></p>			
<p><b>Промежуточная аттестация по ПМ - экзамен квалификационный</b></p>			

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению профессионального модуля**

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории организации и принципов построения информационных систем для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, в том числе групповых, индивидуальных, письменных, устных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Компьютер имеет доступ к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации профессионального модуля**

##### **Основные учебные издания**

1. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 256с. ISBN 978-5-4468-7417-0

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, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452680>

3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

### **Дополнительные учебные издания**

4. 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

### **Интернет – ресурсы**

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

### **Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.

7. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.

9. Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ (проектов).

10. Методические указания по выполнению заданий практики.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

При реализации компетентного подхода программа профессионального модуля предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (применение электронных образовательных ресурсов, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Реализация практических занятий осуществляется непосредственно в ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем, МДК.05.02 Разработка кода информационных систем, МДК.05.03 Тестирование информационных систем, учебной практики, производственной практики, предусмотренных учебным планом следующим образом:

– при реализации МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем, МДК.05.02 Разработка кода информационных систем, МДК.05.03 Тестирование информационных систем практическая подготовка организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие

обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

– при проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится на базе ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано по завершении МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем, МДК.05.02 Разработка кода информационных систем, МДК.05.03 Тестирование информационных систем.

Формы проведения консультаций для обучающихся: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Программа профессионального модуля реализуется в 5-6 семестрах 3 курса обучения. Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение учебных дисциплин: ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Дискретная математика элементами математической логики, ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика, ОП.01 Операционные системы и среды, ОП.02 Архитектура аппаратных средств, ОП.03 Информационные технологии, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОП.08 Основы проектирования баз данных, ОП.10 Численные методы, ОП.11 Компьютерные сети.

#### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- наличие опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код, наименование профессиональных компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	-обеспечение сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; -определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; -анализ предметной области;	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - защита рефератов - собеседование по результатам выполненной работы;
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	-управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; -разработка документации по эксплуатации информационной системы; -осуществление постановки задач по обработке информации; -выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; -разработка графического интерфейса приложения;	- наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы "Отчет по практике".  Межсессионная аттестация – тестирование.
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	-модификация отдельных модулей информационной системы. -использование алгоритмов обработки информации для различных приложений;	Промежуточная аттестация по МДК.05.01- экзамен, Промежуточная аттестация по МДК.05.02, МДК.05.03 в форме комплексного экзамена Промежуточная аттестация по УП.05.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.05.01 в форме дифференцированного зачета.
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	-программирование в соответствии с требованиями технического задания; -использование алгоритмов обработки информации для различных приложений; -решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ;	Промежуточная аттестация по ПМ.05 в форме экзамена квалификационного.
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе	-применение методики тестирования разрабатываемых приложений; -проектировка и разработка	

опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	системы по заданным требованиям и спецификациям.
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	-разработка документации по эксплуатации информационной системы; -создание и управление проектом по разработке приложения;
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	-проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; -использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; -проектировка и разработка системы по заданным требованиям и спецификациям.

<b>Код, наименование общих компетенций</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализ задачи и/или проблемы;</li> <li>- выделение составных частей задачи и/или проблемы;</li> <li>- определение этапов решения задачи;</li> <li>- выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- разработка плана действия решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- определение необходимых ресурсов для решения задачи и/или проблемы;</li> </ul>	<p>Текущий контроль успеваемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опрос устный (фронтальный);</li> <li>- выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы);</li> <li>- защита рефератов</li> <li>- собеседование по результатам выполненной работы;</li> <li>- наблюдение за процессом выполнения заданий;</li> <li>- демонстрация выполнения видов работ практики;</li> <li>- выполнение письменной работы "Отчет по практике".</li> </ul> <p>Межсессионная аттестация – тестирование.</p> <p>Промежуточная аттестация по МДК.05.01- экзамен,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализация составленного плана;</li> <li>- оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<p>Промежуточная аттестация по МДК.05.02, МДК.05.03 в форме комплексного экзамена</p> <p>Промежуточная аттестация по УП.05.01 в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по ПП.05.01 в форме дифференцированного зачета.</p> <p>Промежуточная аттестация по ПМ.05 в форме экзамена квалификационного.</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задач поиска информации, необходимых источников информации;</li> <li>- планирование процесса поиска необходимой информации;</li> <li>- осуществление поиска информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- структурирование получаемой информации;</li> <li>- выделение наиболее значимой в перечне информации;</li> <li>- оценка практической значимости результатов поиска;</li> <li>- оформление результатов поиска.</li> </ul>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование собственного профессионального развития;</li> <li>- построение траектории собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- реализация собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- определение актуальности нормативно-правовой документации в</li> </ul>	

	профессиональной деятельности.	
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы коллектива и команды;</li> <li>- эффективное взаимодействие с коллегами, руководством;</li> <li>- эффективное взаимодействие с клиентами.</li> </ul>	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение своих мыслей на государственном языке;</li> <li>- правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>- проявление толерантности в рабочем коллективе</li> </ul>	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание значимость своей специальности;</li> <li>- описание значимости своей специальности;</li> <li>- презентация структуры профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- проявление гражданско-патриотической позиции;</li> <li>- демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей;</li> <li>- применение стандартов антикоррупционного поведения.</li> </ul>	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содействие сохранению окружающей среды;</li> <li>- содействие ресурсосбережению;</li> <li>- осуществление эффективных действий в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- соблюдение норм экологической безопасности;</li> <li>- определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> </ul>	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> </ul>	

<p>профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</li> </ul>	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использование современного программного обеспечения</li> </ul>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</li> <li>- понимание текста на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых);</li> <li>- написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление достоинств и недостатков коммерческой идеи;</li> <li>- презентация идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- оформление бизнес-плана; - расчет размера выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</li> </ul>	

	- презентация бизнес - идеи; - определение источников финансирования	
--	--	--

#### **4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю**

##### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

##### **Контрольные и тестовые задания**

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

##### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

## Контрольно-оценочные средства

### для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** Экзамен квалификационный (6 семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод экспертной оценки;
- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов;
- метод агрегирования.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется сто бальная шкала оценки для оценивания результатов обучения.

Перевод сто бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания
Оценка 5 «отлично»	90-100
Оценка 4 «хорошо»	76-89
Оценка 3 «удовлетворительно»	50-75
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 49

**1.3. Контрольно-оценочные средства**

**1.3.1 Задание:**

1. Тестирование
2. Практическое задание

**Примерное задание «Тестирование»**

**1. Какой этап выполняется раньше:**

- 1) отладка;
  - 2) тестирование.
- 2. Самый важный критерий качества программы:**
- 1) работоспособность;
  - 2) надежность;
  - 3) эффективность;
  - 4) быстродействие;
  - 5) простота эксплуатации.
- 3. Способы оценки качества:**
- 1) сравнение с аналогами;
  - 2) наличие документации;
  - 3) оптимизация программы;
  - 4) структурирование алгоритма.
- 4. Способы оценки надежности:**
- 1) тестирование;
  - 2) сравнение с аналогами;
  - 3) трассировка;
  - 4) оптимизация.
- 5. Процедура поиска ошибки, когда известно, что она есть это:**
- 1) отладка;
  - 2) тестирование;
  - 3) компоновка;
  - 4) транзакция;
  - 5) трансляция.
- 6. Программа для просмотра значений переменных при выполнении программы:**
- 1) отладчик;
  - 2) компилятор;
  - 3) интерпретатор;
  - 4) трассировка;
  - 5) тестирование.
- 7. Тестирование бывает:**
- 1) автономное;
  - 2) инструментальное;
  - 3) визуальное;
  - 4) алгоритмическое.
- 8. Тестирование бывает:**
- 1) комплексное;
  - 2) инструментальное;
  - 3) визуальное;
  - 4) алгоритмическое.
- 9. При комплексном тестировании проверяются:**
- 1) согласованность работы отдельных частей программы;
  - 2) правильность работы отдельных частей программы;
  - 3) быстродействие программы;
  - 4) эффективность программы.
- 10. Автономное тестирование это:**
- 1) тестирование отдельных частей программы;
  - 2) инструментальное средство отладки;
  - 3) составление блок-схем;
  - 4) пошаговая проверка выполнения программы.

**11. Трассировка это:**

- 1) проверка пошагового выполнения программы;
- 2) тестирование исходного кода;
- 3) отладка модуля;
- 4) составление блок-схемы алгоритма.

**12. Локализация ошибки:**

- 1) определение места возникновения ошибки;
- 2) определение причин ошибки;
- 3) обнаружение причин ошибки;
- 4) исправление ошибки.

**13. Назначение тестирования:**

- 1) повышение надежности программы;
- 2) обнаружение ошибок;
- 3) повышение эффективности программы;
- 4) улучшение эксплуатационных характеристик;
- 5) приведение программы к структурированному виду.

**14. Назначение отладки:**

- 1) поиск причин существующих ошибок;
- 2) поиск возможных ошибок;
- 3) составление спецификаций;
- 4) разработка алгоритма.

**15. Спецификация программного модуля содержит**

- 1) общие требования к ПП
- 2) функциональную и синтаксическую спецификацию
- 3) требования к каждому модулю ПП

**16. UML — это:**

- 1) язык программирования, имеющий синтаксис схож с C ++
- 2) унифицированный язык визуального моделирования, использует нотацию диаграмм
- 3) набор стандартов и спецификаций качества программного обеспечения

**17. Укажите, какая диаграмма рассматривает систему как совокупность предметов**

- 1) IDEF3
- 2) IDEF0
- 3) DFD

**18. Какие основные понятия используются при создании функциональной диаграммы IDEF0?**

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) внешние источники и получатели данных
- 2) функциональный блок
- 4) декомпозиция
- 5) хранилища, требуемые процессами для своих операций

**19. Какие основные понятия используются при создании диаграмм потоков данных?**

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) внешние источники получатели данных
- 2) потоки данных
- 3) хранилища, требуемые процессам для своих операций
- 4) функциональный блок
- 5) процессы преобразования входных потоков данных в выход

**20. Укажите основные компоненты диаграммы потоков данных**

*Выберите несколько из 6 вариантов ответа:*

- 1) сущность
- 2) процессы
- 3) атрибуты

- 4) внешние сущности
- 5) накопители данных (хранилища)
- 6) потоки данных

**21. Установите соответствие**

Обозначение

1. DFD
2. IDEF0

Определение

- А. Диаграмма ключей.
- Б. Диаграммы бизнес - процессов.
- В. Диаграмма потоков данных.

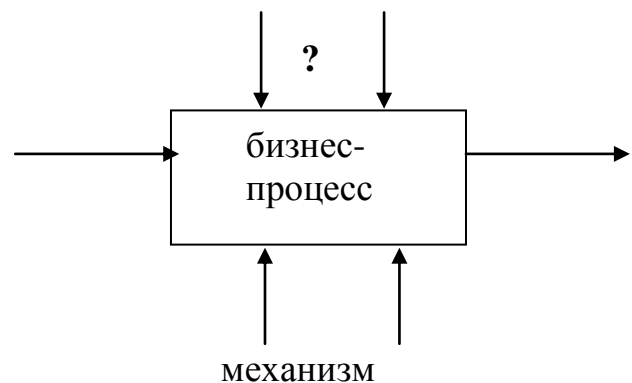
**22. Определенное свойство объекта в ER-диаграмме выражает**

1. Сущность
2. Атрибут
3. Связь
4. Ключ

**23. На диаграмме, изображенной**

1. Управление
2. Данные
3. Ресурсы
4. Дополнительный вход

**на рисунке, элемент, обозначенный ?, – это**



**24. Анализ требований —**

- 1) отображение функций системы и ее ограничений в модели проблемы
- 2) показатель сопровождаемости, который определяет необходимые усилия для диагностики случаев отказов
- 3) отображение частей программ, которые будут модифицироваться

**25. Архитектура программной системы —**

- 1) декомпозиция решения для выделенного спектра задач домена на подсистемы или иерархию подсистем
- 2) определение системы в терминах вычислительных составляющих (подсистем) и интерфейсов между ними, которое отражает правила декомпозиции проблемы на составляющие
- 3) соответствующие вариации состава выделенных компонент

**26. Объектно-ориентированный подход проектирования программного продукта основан на:**

- 1) проектировании
- 2) кодировании и тестировании
- 3) создании иерархии классов, наследовании свойств объектов и методов их обработки
- 4) выделении классов объектов

**27. Абстракция объектов –**

- 1) представление данных, позволяющее использовать их, не зная подробности их создания и организации

- 2) происходит в виде процедур, функций, когда фрагмент программы может быть использован другими пользователями, знающими данный фрагмент
- 3) правильного варианта нет

**28. Граничные условия – это**

- 1) условия, ситуация, возникающая непосредственно на границе выше или ниже границ входных или выходных элементов класса эквивалентности
- 2) ситуация, возникающая непосредственно на промежуточных элементах класса эквивалентности
- 3) условия, ситуация, возникающие внутри программы, когда выполнены все тестовые наборы

**29. Тестовый набор данных должен включать**

- 1) входные, промежуточные и выходные данные
- 2) входные и выходные данные
- 3) все промежуточные результаты проверки тестов и конечный результат выполнения каждой функции
- 4) входные, выходные данные и результаты проверки каждого условия

**30. Тестирование бывает**

- 1) нисходящее, восходящее, промежуточное, завершённое
- 2) структурное, функциональное, промежуточное, полное
- 3) нисходящее, восходящее, структурное, полное
- 4) нисходящее, восходящее, структурное, функциональное

**31. Что известно при тестировании «черного ящика»?**

- 1) функции программы
- 2) внутренняя структура программы
- 3) работа каждой функции на всей области определения
- 4) внутренние элементы программы и связи между ними

**32. При тестировании «белого ящика» исследуется...**

- 1) функции программы
- 2) внутренняя структура программы
- 3) работа каждой функции на всей области определения
- 4) внутренние элементы программы и связи между ними

**33. К методам «белого ящика» относятся...**

- 1) метод покрытия решений, метод граничных решений, метод функциональных диаграмм, метод покрытия условий
- 2) метод эквивалентных разбиений, метод функциональных диаграмм, анализ граничных решений
- 3) метод покрытия условий, метод покрытия операторов, метод покрытия решений, анализ граничных решений
- 4) метод покрытия условий, метод покрытия операторов, метод покрытия решений, метод покрытия решений и условий

**34. Метод эквивалентных разбиений основан на...**

- 1) разработке такого числа эквивалентных тестов, достаточного для того, что бы все возможные результаты каждого условия в решении выполнялись по крайней мере один раз
- 2) разбиении входной области программы на классы по определенным признакам
- 3) разработке достаточного количества тестов, чтобы каждое решение на этих тестах выполнялось по крайней мере один раз
- 4) выполнении каждого оператора хотя бы один раз

**35. Метод покрытия условий основан на...**

- 1) разработке такого числа эквивалентных тестов, достаточного для того, что бы все возможные результаты каждого условия в решении выполнялись по крайней мере один раз

- 2) разбиении входной области программы на классы по определенным признакам
- 3) разработке достаточного количества тестов, чтобы возможные результаты каждого условия в решении выполнялось по крайней мере один раз
- 4) выполнении каждого оператора хотя бы один раз

### **Примерное практическое задание:**

**Ситуация 1.** Вы программист IT-компании, в которую обратились с заказом создать программный модуль для решения конкретной прикладной задачи.

**Задача.** Разработать программу для хранения данных о студентах колледжа с возможностью их добавления, удаления, редактирования. Разработать интерфейс приложения. Провести отладку созданного приложения. Разработать набор тестовых сценариев (как позитивных, так и негативных).

#### **Задание 1**

1. Создать базу данных для хранения данных предметной области
2. Заполнить созданную таблицу данными предметной области
3. Написать код для отображения данных
4. Написать код для удаления, добавления и редактирования данных о студенте
5. Исправить ошибки кода
6. Реализовать контроль вводимых исходных данных с выводом сообщений об ошибках.
7. Провести тестирование программы

### **1.3.2. Критерии оценки**

#### **Критерии оценки задания «Тестирование»**

Максимальное количество баллов за выполнение задания «тестирование» – **35 баллов**.

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы. Один верный ответ равен 1 баллу.

Ответ считается правильным, если:

- при ответе на вопрос закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- при ответе на вопрос открытой формы дан правильный ответ;
- при ответе на вопрос на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- при ответе на вопрос на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар.

#### **Критерии оценки практического задания**

<b>№</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Баллы за критерии оценки</b>
1	Наличие первичного ключа в таблице	2
3	Именование таблицы. Проверяется соответствие имени таблицы хранимым данным	1
4	Именование атрибутов. Проверяется соответствие имен полей хранимым данным	4
5	Наличие комментариев для объектов и элементов данных	2
6	Типизация атрибутов. Проверяется соответствие типа данных полей характеристикам хранимых данным	2
7	Соответствие минимальному количеству записей. Проверяется наличие записей в таблице базы данных (не менее 10 строк)	2
8	Наличие формы отображения данных из таблицы	3
9	На форме для работы с таблицей БД добавлен элемент	3

	управления для отображения данных о студенте	
10	Написан программный код для отображения списка студентов со всеми атрибутами	6
11	Предусмотрена возможность удаления студента	3
12	Предусмотрена возможность добавления данных студента	4
13	Предусмотрена возможность редактирования данных студента	4
14	При редактировании отображаются все данные из базы данных	4
15	При редактировании записи поле с идентификатором доступно только для чтения	3
16	При добавлении студента идентификатор автоматически генерируется, поле идентификатора отсутствует	3
17	Список студентов после добавления/редактирования записи обновляется	3
18	Описаны ошибки, возникающие при отладке программы и способы их устранения	3
19	Результаты тестирования представлены в виде таблицы	3
20	Проведено не менее 5 тестов программного продукта	3
21	Для каждого теста представлены ожидаемые результаты	3
22	Для каждого теста представлены фактические результаты	3
23	Описаны изменения, внесенные в код по результатам тестирования	3
	<b>Всего</b>	<b>65</b>

#### **1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

Аттестация проводится в лаборатории организации и принципов построения информационных систем

#### **1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

##### **Основные учебные издания**

1. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 256с. ISBN 978-5-4468-7417-0

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, 2020. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452680>

3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12105-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

##### **Дополнительные учебные издания**

4. 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

**Интернет – ресурсы**

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

**Методические указания для обучающихся по освоению профессионального модуля**

6. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.
7. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.
8. Методические указания для обучающихся по выполнению заданий самостоятельной работы.
9. Методические рекомендации по подготовке и защите курсовых работ (проектов).
10. Методические указания по выполнению заданий практики.