

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

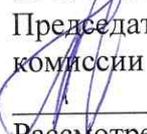
квалификация

**разработчик веб и мультимедийных приложений**

Белгород 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** и примерной основной образовательной программы (разработчик ПООП: Федеральное учебно-методическое объединение в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника; квалификация: разработчик веб и мультимедийных технологий, 2021 год).

Рассмотрено  
Цикловой комиссией  
«Информатики и ПОВТ»  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2022 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

 /Третьяк И.Ю.

Рассмотрено  
Цикловой комиссией  
«Информатики и ПОВТ»  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2023 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

 /Шершнева М.А.

Рассмотрено  
Цикловой комиссией  
«Информатики и ПОВТ»  
Протокол заседания № 1 от  
«31» августа 2024 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Рассмотрено  
Цикловой комиссией  
«Информатики и ПОВТ»  
Протокол заседания № 1 от  
«31» августа 2025 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Рассмотрено  
Цикловой комиссией  
«Информатики и ПОВТ»  
Протокол заседания № 1 от  
«31» августа 2025 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:  
преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Внукова Н.В.

Экспертиза: (*внутренний рецензент*) ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»,  
преподаватель, Шершнева М.А.  
(*внешний рецензент*)

Генеральный директор ООО «Фортуна» Мочалов В.И.

Согласовано  
Зам.директора по УМР

 / Бакалова Е.Е.  
«31» августа 2022 г.

Утверждаю  
Зам. директора по УР

 / Выручаева Н.В.  
«31» августа 2022 г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля  
**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений),  
разработанную преподавателем  
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.**

Представленная рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений) в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам и соответствующих профессиональных компетенций.

Программа профессионального модуля предусматривает изучение основ проектирования информационных систем; систем обеспечения качества информационных систем, основ разработки документации информационных систем, основных инструментов для создания, исполнения и управления информационной системой, способов отладки и тестирования информационных систем. Содержание программы составлено с учетом проведения учебной и производственной практики в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Рассмотрев содержание рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем можно сделать вывод:

- содержание рабочей программы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту в части выполнения требований, предъявляемых к уровню профессиональной подготовки обучающихся;

- в программе определены цели и задачи, направленные на освоение основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем рекомендуется к использованию в учебном процессе среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений).

Рецензент  
Генеральный директор  
ООО «Фортуна»



Мочалов В.И.

31.08.2022



## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу профессионального модуля  
ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем  
по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений),  
разработанную преподавателем  
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Внуковой Н.В.**

Содержание рабочей программы соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений).

Рабочей программой определены место и роль профессионального модуля в овладении обучающимися профессиональных компетенций, умений и знаний по соответствующей специальности. На этой основе установлены цели и задачи профессионального модуля, сформулированы требования к условиям реализации, осуществлению контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля в соответствии с квалификационными требованиями ФГОС СПО.

Главная цель профессионального модуля ориентирована на формирование у обучающихся профессиональных и общих компетенций.

Содержание рабочей программы профессионального модуля полностью соответствует формируемым компетенциям, согласно ФГОС СПО.

Рекомендуемая литература к программе достаточна, и отражает особенности специальности.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Представленная рабочая программа профессионального модуля обеспечивает подготовку конкурентоспособных выпускников в соответствии с запросами регионального рынка труда и может быть использована в учебном процессе для подготовки по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (квалификация - разработчик веб и мультимедийных приложений).

Рецензент  Шершнева М.А.,  
преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

29.08.2022



## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>20</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

##### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

##### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
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

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

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- в 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; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;</li><li>- применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и</li></ul>
-------------------------	--

	<p>программных средств разработки информационной системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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; 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; 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; 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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов – 728 часов, в том числе:

на освоение МДК, в том числе промежуточную аттестацию – 402 часа.

на практики, в том числе

учебную – 108 часов;

производственную – 216 часов;

консультации – 24 часа;

самостоятельную работу – 14 часов;

промежуточная аттестация – 6 часов.

на демонстрационный экзамен – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

#### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа обучающегося	Консультации
			Обучение по МДК, в час.				Практики			
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	110	106	46	-	-			4	-
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	156	134	52	20	6			4	12
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	132	114	52	-	-			6	12
	<b>Учебная практика</b>	<b>108</b>					<b>108</b>			
ОК1-4, ОК9,10 ПК 2.1-2.3	<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>216</b>						<b>216</b>		
Демонстрационный экзамен		6				6				
<b>Всего:</b>		<b>728</b>	<b>354</b>	150	20	12	<b>108</b>	<b>216</b>	<b>14</b>	<b>24</b>

**2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю**

**ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов																																		
1	2	3																																		
<b>Раздел ПМ 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		<b>110</b>																																		
<b>МДК. 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>110</b>																																		
<b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>50</b>																																		
	<table border="1"> <tr><td align="center">1.</td><td>Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем</td></tr> <tr><td align="center">2</td><td>Методология проектирования информационных систем</td></tr> <tr><td align="center">3</td><td>Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области</td></tr> <tr><td align="center">4</td><td>Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации</td></tr> <tr><td align="center">5</td><td>Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации</td></tr> <tr><td align="center">6</td><td>Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения</td></tr> <tr><td align="center">7</td><td>Сервисно - ориентированные архитектуры</td></tr> <tr><td align="center">8</td><td>Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений</td></tr> <tr><td align="center">9</td><td>Критерии выбора и алгоритм принятия эффективного решения Методы и средства проектирования информационных систем</td></tr> <tr><td align="center">10</td><td>Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления</td></tr> <tr><td align="center">11</td><td>Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения</td></tr> <tr><td align="center">12</td><td>Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO)</td></tr> <tr><td align="center">13</td><td>Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей</td></tr> <tr><td align="center">14</td><td>Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем</td></tr> <tr><td align="center">15</td><td>Экспертные системы. Системы реального времени</td></tr> <tr><td align="center">16</td><td>Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта.</td></tr> <tr><td align="center">17</td><td>Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами</td></tr> </table>	1.	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	2	Методология проектирования информационных систем	3	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области	4	Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации	5	Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации	6	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения	7	Сервисно - ориентированные архитектуры	8	Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	9	Критерии выбора и алгоритм принятия эффективного решения Методы и средства проектирования информационных систем	10	Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления	11	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения	12	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO)	13	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей	14	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем	15	Экспертные системы. Системы реального времени	16	Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта.	17	Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	34
1.	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем																																			
2	Методология проектирования информационных систем																																			
3	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области																																			
4	Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации																																			
5	Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации																																			
6	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения																																			
7	Сервисно - ориентированные архитектуры																																			
8	Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений																																			
9	Критерии выбора и алгоритм принятия эффективного решения Методы и средства проектирования информационных систем																																			
10	Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления																																			
11	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения																																			
12	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO)																																			
13	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей																																			
14	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем																																			
15	Экспертные системы. Системы реального времени																																			
16	Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта.																																			
17	Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами																																			
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>16</b>																																		
	1 Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и другое																																			
	2 Организация проектирования информационных систем																																			

	3	Изучение устройств автоматизированного сбора информации	
	4	Оценка экономической эффективности информационной системы	
	5	Разработка модели архитектуры информационной системы	
	6	Обоснование выбора средств проектирования информационной системы	
	7	Описание бизнес-процессов заданной предметной области	
	8	Управление проектом информационных систем	
<b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>32</b>
	1.	Основные понятия качества информационной системы.	16
	2	Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем	
	3	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	
	4	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	
	5	Автоматизация систем управления качеством разработки.	
	6	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	
	7	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.	
	8	Модернизация в информационных системах	
	<b>Лабораторные работы</b>		16
	1	Анализ рисков информационной безопасности	
	2	Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»	
	3	Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»	
	4	Рейнжиниринг методом интеграции	
	5	Разработка требований безопасности информационной системы	
6	Внутренние проверки качества информационной системы		
	7	Рейнжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия	
	8	Построение модели бизнес-процессов, подлежащих автоматизации, с использованием диаграммы деятельности (activity diagram), моделирование поведения объектов в проблемной области с использованием диаграммы состояний (statechart diagram) с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition	
<b>Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>28</b>
	1	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	14
	2	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы	
	3	Построение и оптимизация сетевого графика	
	4	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	
	5	Пользовательская документация. Маркетинговая документация	
	6	Самодокументирующиеся программы	

	7	Назначение, виды и оформление сертификатов	
	<b>Лабораторные работы</b>		14
	1	Разработка технической документации	
	2	Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию	
	3	Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию	
	4	Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию	
	5	Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию	
	6	Изучение средств автоматизированного документирования	
	7	Разработка функциональной модели информационной системы	
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК. 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем</b>			4
Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка их к защите.			
1.	Современные модели жизненного цикла		
2.	Способы сбора материала обследования		
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>			
1.	Моделирование предметной области		
2.	Моделирование потоков данных (DFD)		
3.	Моделирование данных (ERD)		
4.	Каскадная модель жизненного цикла. Характеристика		
5.	Основные этапы разработки каскадной модели жизненного цикла		
6.	Спиральная модель жизненного цикла информационной системы. Итерации. Преимущества и недостатки спиральной модели жизненного цикла		
7.	Классификация методов проектирования АИС		
8.	Каноническая и индустриальная технологии проектирования		
9.	Стадии и этапы создания АИС. Типовые проектные решения АИС		
10.	Проектирование информационных систем с использованием ERWin, BPWin		
11.	Проектирование информационных систем CA ERWIN MODELING SUITE		
12.	Примеры CASE-средств и их характеристики		
13.	Применения CASE технологий: преимущества и недостатки		
14.	CASE средство: определения и общая характеристика		
15.	Проектирование баз данных (ErWin)		
16.	Состав и содержание технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602-89		
17.	Изучение ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки		
18.	Изучение ГОСТ 19.202-78 Спецификация		
19.	Изучение ГОСТ 19-301.79 Программа и методика испытаний		

20.	Изучение ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка		
21.	Изучение ГОСТ 19.502-78 Единая система программной документации. Описание применения		
<b>Раздел ПМ 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 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание</b>	<b>48</b>	
	1	Обзор case-средств. Структура CASE-средства	28
	2	Классификация case-средств	
	3	Структура среды разработки. Основные возможности	
	4	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой	
	5	Технология программных средств обработки информации	
	6	Выбор средств обработки информации	
	7	Организация работы в команде разработчиков	
	8	Система контроля версий: совместимость	
	9	Система контроля версий: установка, настройка	
	10	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	
	11	Сервисно-ориентированные архитектуры	
	12	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ	
	13	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования	
	14	Разработка сценариев с помощью специализированных языков	
		<b>Лабораторные работы</b>	20
	1	Case-средства для моделирования деловых процессов	
	2	Работа в инструментальной среде	
	3	Создание контекстной диаграммы IDEF0	
	4	Моделирование бизнес-процессов с помощью инструментальных средств	
	5	Отображение модели данных в инструментальном средстве	
	6	Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода	
	7	Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода	
	8	Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода	
9	Построение диаграммы компонентов и генерация кода		
10	Построение диаграмм потоков данных и генерация кода		
<b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>70</b>	
	1	Общие принципы проектирования систем. Логический анализ структур ИС основные платформы для их создания	38
	2	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы	

3	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств	
4	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	
5	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств	
6	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	
7	Настройки среды разработки	
8	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	
9	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)	
10	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	
11	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	
12	Создание сетевого сервера и сетевого клиента	
13	Отладка приложений. Организация обработки исключений	
14	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	
15	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	
16	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений	
17	Организация файлового ввода-вывода	
18	Процесс отладки. Отладочные классы	
19	Спецификация настроек типовой ИС	
<b>Лабораторные работы</b>		32
1	Обоснование выбора технических средств	
2	Стоимостная оценка проекта	
3	Построение и обоснование модели проекта	
4	Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей	
5	Проектирование и разработка интерфейса пользователя	
6	Разработка графического интерфейса пользователя	
7	Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения	
8	Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения	
9	Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения	
10	Разработка и отладка генератора случайных символов	
11	Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения	
12	Интеграция модуля в информационную систему	
13	Программирование обмена сообщениями между модулями	
14	Организация файлового ввода-вывода данных	

	15	Разработка модулей экспертной системы	
	16	Создание сетевого сервера и сетевого клиента	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 05.02. Разработка кода информационных систем</b> Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка их к защите. Работа над курсовым проектом, подготовка к его защите.			<b>4</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средства автоматизированного проектирования и их использование при разработке корпоративных приложений</li> <li>2. Критерии оценки качества и надёжности функционирования ИС</li> <li>3. Методики ревьюирования разрабатываемых приложений</li> <li>4. Статические экспертные системы</li> <li>5. Экспертные системы реального времени</li> <li>6. SOA сервисно-ориентированные архитектуры</li> <li>7. CRM-системы (стратегия управления взаимоотношениями с клиентами)</li> <li>8. ERP-системы (планирование ресурсов и управление предприятием)</li> </ol> <b>Примерная тематика домашних заданий</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурные методы анализа и проектирования</li> <li>2. Надёжность информационных систем. Обеспечение надёжности функционирования ИС</li> <li>3. Достоверность информационных систем. Обеспечение достоверности информации</li> <li>4. Эффективность информационных систем. Локальные показатели эффективности</li> <li>5. Методы оценки эффективности ИТ на этапе эксплуатации</li> <li>6. Перспективы развития информационных систем</li> <li>7. Понятие информационной базы и способы ее организации. Формирование проектной и экспертной групп</li> <li>8. Распределение полномочий и ответственности</li> <li>9. Определение организационно-технических требований к процессу внедрения</li> <li>10. Уточнение спецификаций и ожиданий заказчика</li> <li>11. Обучение группы внедрения, состоящей из специалистов предприятия-заказчика</li> </ol>			
<b>Консультации</b>			<b>12</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>			<b>20</b>

1.	Примерная тематика курсовых работ (проектов)		
2.	Проектирование и разработка информационной системы учета		
3.	Проектирование и разработка системы решения задач линейного программирования		
4.	Проектирование и разработка системы решения задач динамического программирования		
5.	Проектирование и разработка информационной обучающей системы		
6.	Разработка информационной системы образовательного учреждения		
7.	Разработка информационной системы тестирования обучающихся средствами СУБД		
8.	Разработка информационной системы для строительной организации		
9.	Разработка модулей информационной системы для медицинского учреждения		
10.	Разработка информационной системы для торгового предприятия		
11.	Разработка и тестирование информационной системы для спортивного комплекса		
12.	Разработка информационной системы для почтового отделения		
13.	Разработка информационной системы для диспетчерской службы		
14.	Разработка электронных средств учета по требованию предприятия		
15.	Разработка информационной системы для предприятия автосервиса		
16.	Разработка информационной системы для автотранспортного предприятия		
17.	Разработка информационно-поисковой системы для архива		
18.	Разработка информационно-поисковой системы для отдела кадров предприятия.		
19.	Разработка информационно-поисковой системы для менеджера предприятия		
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел ПМ 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		<b>132</b>	
<b>МДК 05.03. Тестирование информационных систем</b>		<b>132</b>	
<b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>114</b>	
	1.	Организация тестирования в команде разработчиков. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	62
	2.	Структурное тестирование	
	3.	Нагрузочное тестирование. Приемочное тестирование	
	4.	Объектно-ориентированное тестирование ИС	
	5.	Функциональное тестирование ИС	
	6.	Модульное тестирование	
	7.	Регрессионное тестирование. Интеграционное тестирование	
	8.	Системное тестирование	
	9.	Тестирование безопасности	
	10.	Стрессовое тестирование	
	11.	Конфигурационное тестирование. Тестирование установки	

	12.	Роль тестирования в жизненном цикле программного обеспечения	
	13.	Уровни тестирования. Комбинирование уровней тестирования	
	14.	Методы тестирования на соответствие стандартам, обеспечивающим переносимость прикладных программ. Тестовое покрытие	
	15.	Методы тестирования. Статические и динамические методы тестирования	
	16.	Инспекция кода. Разбиение на эквивалентные части	
	17.	Анализ граничных величин. Многократная разработка	
	18.	Верификация и валидация программ	
	19.	Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования. Тестовая документация	
	20.	Разработка наборов тестовых данных (тест-кейсов)	
	21.	Тестовое покрытие. Тестовые процедуры. Протоколы	
	22.	Контрольная работа по теме «Тестирование информационных систем»	
	23.	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	
	24.	Основные понятия отладки ИС	
	25.	Место отладки в цикле разработки ИС. Инструменты отладки ИС. Принципы и виды отладки ИС	
	26.	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	27.	Методы поиска ошибок в программах Классификация ошибок и тестов. Выявление ошибок системных компонентов	
	28.	Служба тестирования ИС Управление процессом тестирования	
	29.	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах. Сущность реинжиниринга. Виды реинжиниринга	
	30.	Основные этапы и принципы реинжиниринга ИС. Инструменты реинжиниринга	
	31.	Методологии моделирования бизнес-процессов в ИС	
		<b>Лабораторных работ</b>	
	1.	Разработка тестового сценария проекта	
	2.	Ручной подход. Ручное тестирование и подход генерации тестовых наборов при разработке тестов	
	3.	Разработка тестовых пакетов	
	4.	Использование инструментария анализа качества	
	5.	Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	
	6.	Функциональное тестирование	
	7.	Тестирование безопасности	
	8.	Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование	
	9.	Модульное тестирование	
	10.	Модульное тестирование	
			52

	11.	Тестирование интеграции	
	12.	Тестирование интеграции	
	13.	Системное тестирование	
	14.	Системное тестирование	
	15.	Конфигурационное тестирование	
	16.	Конфигурационное тестирование	
	17.	Тестирование установки	
	18.	Методы автоматизации исполнения тестов	
	19.	Автоматизация тестирования с помощью скриптов	
	20.	Автоматизация тестирования с помощью скриптов	
	21.	Автоматическая генерация тестов на основе формального описания	
	22.	Автономная отладка ИС	
	23.	Комплексная отладка ИС	
	24.	Поиск ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов	
	25.	Моделирование бизнес-процессов в ИС	
	26.	Моделирование бизнес-процессов в ИС	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 05.03. Тестирование информационных систем</b></p> <p>Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка их к защите. Работа над курсовым проектом, подготовка к его защите.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CRM системы. Решаемый класс задач и методы их решения. Тенденции развития. Классификация CRM систем</li> <li>2. ERP системы. Решаемый класс задач и методы их решения. Тенденции развития. История развития</li> <li>3. Модель SEI CMM (определение уровня зрелости IT-компаний)</li> <li>4. Реинжиниринг бизнес-процессов. Проблемы и решения</li> <li>5. Информационные системы в логистике</li> <li>6. IT-аутсорсинг. Оценка видов деятельности. Современное состояние. Перспективы</li> <li>7. IT-консалтинг. Оценка видов деятельности. Современное состояние. Перспективы</li> <li>8. Оценка IT проектов. Проблемы и решения</li> <li>9. Методики ROI и TCO. Обзор</li> <li>10. Матричные структуры в организации</li> <li>11. Стандарт ISO 10006:2003 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по управлению качеством в проектах» <b>Примерная тематика домашних заданий</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы менеджмента качества в российских IT-компаниях</li> <li>2. Методология RUP. Обзор</li> <li>3. Методология экстремального программирования. Обзор</li> <li>4. Сравнение технологии RUP и технологии экстремального программирования</li> </ol> </li> </ol>			<b>6</b>

5.	Человеческий фактор в ИТ проектах	
6.	Разновидности ИТ проектов	
7.	Командообразование в ИТ проектах	
8.	Мотивация в ИТ проектах	
9.	Обзор программных средств для управления проектами	
<b>Консультации</b>		<b>12</b>
<b>Учебная практика</b>		<b>108</b>
<b>Виды работ:</b>		
1. Сбор исходных данных для разработки информационной системы.		
2. Разработка приложений с использованием инструментальных средств.		
3. Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы.		
4. Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы.		
5. Разработка программного кода ИС в соответствии с требованиями технического задания.		
6. Качества функционирования информационной системы		
7. Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы.		
8. Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.		
9. Определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.		
10. Разработка документации по эксплуатации информационной системы.		
11. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.		
12. Модификации отдельных модулей информационной системы		
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>216</b>
<b>Виды работ:</b>		
1. Предпроектное обследование предприятие или предметной области.		
2. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.		
3. Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.		
4. Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием		
5. Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах.		
6. Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы ПК.		
7. Оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации.		
<b>Демонстрационный экзамен</b>		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>732</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

лаборатории *Организации и принципов построения информационных систем.*

Оборудование:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги.

Технические средства обучения:

- проектор и экран;
- маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

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

*Требования к оснащению баз практик:*

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

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

##### 3.2.1 Печатные издания

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 331 с.
2. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / О.Н.Перлова, О.П.Ляпина, А.В.Гусева. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 256 с.

3. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019.
4. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2019.
5. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн (7-е изд.) учебник
6. Федорова Г.Н. Информационные системы (6-е изд., стер.) учебник. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2019 г. 342 стр.
7. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2019 г. 336 стр.

### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

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

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Васильев. Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова.- Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2014. – 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	<p><b>Практический опыт:</b> Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы. Выполнять работы предпроектной стадии.</p>	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике
	<p><b>Умения:</b> Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p>	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе
	<p><b>Знания:</b> Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>	Тестирование. Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать проектную документацию на информационную систему</p>	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике
	<p><b>Умения:</b> Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений</p>	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе

	<p><b>Знания:</b></p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Рейнжиниринг бизнес-процессов</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>
<b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p> <p>Выполнять работы предпроектной стадии.</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p>

	<p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Осуществлять выбор модели построения информационной системы.</p> <p>Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p> <p>Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>
<p>ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p>Программировать в соответствии с требованиями технического задания</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Разрабатывать графический интерфейс приложения</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе</p>

	<p><b>Знания:</b></p> <p>Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p> <p>Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</p> <p>Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> <p>Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>
<b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать проектную документацию на информационную систему</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений</p>	<p>Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам</p>

ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<b>Практический опыт:</b> Применять методики тестирования разрабатываемых приложений	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике
	<b>Умения:</b> Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе
	<b>Знания:</b> Особенности программных средств, используемых в разработке ИС	Тестирование. Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам
ПК 5.6 Разрабатывать Техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе, результаты выполнения задания по учебной практике
	<b>Умения:</b> Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации	Результаты выполнения лабораторных работ, практических заданий по самостоятельной работе
	<b>Знания:</b> Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов	Тестирование. Написание рефератов, отчетов по лабораторным работам

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю

	<p><b>Знания:</b></p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>

	<p><b>Знания:</b></p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>

	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>

	<p><b>Знания:</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах учебной практики;</li> <li>- при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</li> </ul>

	<p><b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</p>
	<p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -на практических занятиях; - при выполнении работ на различных этапах учебной практики; - при проведении: экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена по модулю</p>