

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мишкина Л. В.  
Должность: директор  
Дата подписания: 06.06.2023 09:46:15  
Уникальный программный ключ:  
8816e64d7bbb2e4cb90358045a91cd7fed713c59

**Министерство образования Тульской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММУНАЛЬНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор

АО «Инвестиционно-строительная компания»

О.В. Пронин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГПОУ ТО

«Тульский \_\_\_\_\_ государственный  
коммунально-строительный техникум»

Ю.И. Кашурин

« 01 » \_\_\_\_\_ июня 2022 г.

Приказ № 155-о от 01 июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Тула 2022

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
учебной работе ГПОУ ТО  
«ТГКСТ»

\_\_\_\_\_ В.Г. Цибикова

« 01 » июня 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник  
научно-методического  
центра ГПОУ ТО «ТГКСТ»

\_\_\_\_\_ Л.В. Маслова

« 01 » июня 2022 г.

ОДОБРЕНА

предметной (цикловой)  
комиссией информационных  
дисциплин и специальности  
09.02.07

Протокол № 10

от « 20 » апреля 2022 г.

Председатель

цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ Т.Ю. Жук

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной основной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под № 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Разработчики: Жук Т.Ю., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум»;  
Верещака И.А., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум»;  
Соцкова С.Н., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский государственный коммунально-строительный техникум».

Рецензент: Пронин О.В., генеральный директор АО «Инвестиционно-строительная компания»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<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>28</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>31</b>

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

## **1.1. Область применения рабочей программы**

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

## **1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Профессиональный модуль «Проектирование и разработка информационных систем» принадлежит к профессиональному циклу.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности *Проектирование и разработка информационных систем* и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

### **1.3.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций и личностных результатов</b>
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
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.

1	2
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### 1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

### 1.3.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

<b>Иметь практический опыт в</b>	<p>управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;</p> <p>обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;</p> <p>программировании в соответствии с требованиями технического задания;</p> <p>использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;</p> <p>применении методики тестирования разрабатываемых приложений;</p> <p>определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;</p> <p>разработке документации по эксплуатации информационной системы;</p> <p>проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</p> <p>модификации отдельных модулей информационной системы.</p>
<b>уметь</b>	<p>осуществлять постановку задач по обработке информации;</p> <p>проводить анализ предметной области;</p> <p>осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;</p> <p>использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</p> <p>решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;</p> <p>разрабатывать графический интерфейс приложения;</p> <p>создавать и управлять проектом по разработке приложения;</p> <p>проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</p>
<b>знать</b>	<p>основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;</p> <p>основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</p> <p>основные процессы управления проектом разработки;</p> <p>основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</p> <p>методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.</p>

Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» организуется в форме практической подготовки.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>1045</b>
<b>Самостоятельная учебная нагрузка</b>	<b>29</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>569</b>
в том числе реализуемых в виде практической подготовки:	<b>569</b>
теоретическое обучение	229
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	290
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	50
<b>Практики (Всего)</b>	<b>414</b>
в том числе:	
учебная практика	270
производственная практика	144
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>21</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена</b>	<b>12</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций и личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		
			Всего	Всего реализуемых в форме практической подготовки	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)*	Учебная	Производственная	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13- ЛР 15	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	130	124	124	56	20			6
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13- ЛР 15	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	192	183	183	90	20			9
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13- ЛР 15	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	96	92	92	30	10			4



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13- ЛР 15	Раздел 4. Разработка сетевых приложений	96	91	91	60				5
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13- ЛР 15	Раздел 5. Разработка информационных систем на базе 1С	84	79	79	54				5
ПК 5.1- ПК 5.7 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13- ЛР 15	Учебная практика	270					270		
ПК 5.1- ПК 5.7 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10 ЛР 13- ЛР 15	Производственная практика (по профилю специальности)	144						144	
<b>Всего</b>		<b>1012</b>	<b>569</b>	<b>569</b>	<b>290</b>	<b>50</b>	<b>270</b>	<b>144</b>	<b>29</b>

## 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		<b>130</b>
<b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>130</b>
<b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем. (в форме практической подготовки)	
	2. Принципы и методы проектирования ИС. Каноническое и типовое проектирование ИС. (в форме практической подготовки)	
	3. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. Формирование требований к ИС. (в форме практической подготовки)	
	4. Постановка задачи обработки информации. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на создание ИС. (в форме практической подготовки)	
	5. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования бизнес-процессов. (в форме практической подготовки)	
	6. Методы структурного анализа и проектирования SADT. Основы SADT. Типы диаграмм. Этапы моделирования. (в форме практической подготовки)	
	7. Методология функционального моделирования IDEF0. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. (в форме практической подготовки)	
	8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). (в форме практической подготовки)	

1	2	3
	9. Моделирование потоков данных. Состав диаграмм DFD. Построение иерархии диаграмм потоков данных. (в форме практической подготовки)	
	10. Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных. Логическая и физическая модели данных. Метод IDEF1. Основные понятия модели «сущность-связь». (в форме практической подготовки)	
	11. Объектно-ориентированный метод анализа и проектирования ИС. Основные принципы построения объектной модели. Основные элементы объектной модели. (в форме практической подготовки)	
	12. Унифицированный язык моделирования UML. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма взаимодействия. Диаграмма классов. Диаграмма состояний. Диаграмма деятельности. (в форме практической подготовки)	
	13. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. (в форме практической подготовки)	
	14. Оценка экономической эффективности и целесообразности информационной системы. (в форме практической подготовки)	
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ предметной области. (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Разработка требований к ИС. (в форме практической подготовки)</li> <li>3. Разработка технического задания на создание ИС. (в форме практической подготовки)</li> <li>4. Разработка функциональной модели (диаграмма IDEF0). (в форме практической подготовки)</li> <li>5. Разработка функциональной модели (диаграмма DFD). (в форме практической подготовки)</li> <li>6. Построение логической и физической моделей данных (метод IDEF1). (в форме практической подготовки)</li> <li>7. Разработка диаграммы вариантов использования. (в форме практической подготовки)</li> <li>8. Разработка диаграммы классов. (в форме практической подготовки)</li> <li>9. Разработка диаграммы деятельности. (в форме практической подготовки)</li> <li>10. Разработка диаграммы состояний. (в форме практической подготовки)</li> <li>11. Разработка диаграммы взаимодействия. (в форме практической подготовки)</li> </ol>	32

1	2	3
<b>Тема 5.1.2.</b> <b>Проектирование</b> <b>пользовательского</b> <b>интерфейса</b> <b>информационных</b> <b>систем</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>6</b>
	1. Основные принципы и этапы проектирования пользовательского интерфейса: выбор структуры диалога, разработка сценария диалога, определение и размещение визуальных компонентов. (в форме практической подготовки)	
	2. Законы композиции при проектировании пользовательского интерфейса. Использование законов цвета при проектировании интерфейса. Основы типографики. Компьютерные шрифты. Использование шрифтов. (в форме практической подготовки)	
	3. Типовые решения пользовательского интерфейса. (в форме практической подготовки)	
	<i><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></i> 1. Разработка требований к графическому интерфейсу пользователя информационной системы. (в форме практической подготовки) 2. Разработка интерфейса пользователя для различных ролей информационной системы. (в форме практической подготовки) 3. Разработка презентации программного средства по индивидуальному заданию. (в форме практической подготовки)	<b>10</b>
<b>Тема 5.1.3.</b> <b>Система обеспечения</b> <b>качества</b> <b>информационных</b> <b>систем</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>6</b>
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. (в форме практической подготовки)	
	2. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем. (в форме практической подготовки)	
	3. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем. (в форме практической подготовки)	
	<i><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></i> 1. Построение модели управления качеством процесса. (в форме практической подготовки) 2. Разработка требований безопасности информационной системы. (в форме практической подготовки)	<b>4</b>

1	2	3
<b>Тема 5.1.4.</b> <b>Разработка</b> <b>документации</b> <b>информационных</b> <b>систем</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>6</b>
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. (в форме практической подготовки)	
	2. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. (в форме практической подготовки)	
	3. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. (в форме практической подготовки) <b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b> 1. Разработка общего функционального описания программного средства. (в форме практической подготовки) 2. Разработка руководства по инсталляции программного средства. (в форме практической подготовки) 3. Разработка руководства пользователя программного средства. (в форме практической подготовки)	<b>10</b>
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b> 1. Разработка технического задания по индивидуальному заданию. 2. Проектирование ИС по индивидуальному заданию. 3. Планирование выполнения курсового проекта (работы). 4. Определение задач работы. 5. Изучение литературных источников. 6. Проведение предпроектного исследования.		<b>6</b>

1	2	3
<b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование информационной системы «Библиотека».</li> <li>2. Проектирование информационной системы «Учет производства и сбыта строительных материалов на предприятии».</li> <li>3. Проектирование информационной системы «Туристическое агентство».</li> <li>4. Проектирование информационной системы «Автошкола».</li> <li>5. Проектирование информационной системы «Касса железнодорожного вокзала».</li> <li>6. Проектирование информационной системы «Журнал классного руководителя».</li> <li>7. Проектирование информационной системы «Фитнес-центр».</li> <li>8. Проектирование информационной системы «Гостиница».</li> <li>9. Проектирование информационной системы «Учебная часть».</li> <li>10. Проектирование информационной системы «Учет телефонных разговоров».</li> <li>11. Проектирование информационной системы «Регистратура поликлиники».</li> <li>12. Проектирование информационной системы «Ювелирная мастерская».</li> <li>13. Проектирование информационной системы «Ломбард».</li> <li>14. Проектирование информационной системы «Страховая компания».</li> <li>15. Проектирование информационной системы «Учет внутриофисных расходов».</li> </ol>		<b>20</b>
<b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		<b>192</b>
<b>МДК.05.02 Разработка кода информационных систем</b>		<b>192</b>
<b>Тема 5.2.1.</b> <b>Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Архитектура программного обеспечения. Модульное программирование (в форме практической подготовки)	
	2. Кодирование и отладка. Программные ошибки. Методы разработки структуры программы (в форме практической подготовки)	
	3. Работа с регулярными выражениями в C# (в форме практической подготовки)	
	4. Работа с библиотеками классов на языке C# в среде Visual Studio (в форме практической подготовки)	
<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание библиотек классов, с использованием регулярных выражений на языке C# в среде Visual Studio. (в форме практической подготовки)</li> </ol>		<b>4</b>

1	2	3
<b>Тема 5.2.2.</b> <b>Разработка и</b> <b>модификация ИС.</b> <b>Разработка</b> <b>приложений в</b> <b>Windows Forms</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>33</b>
	1. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). (в форме практической подготовки)	
	2. Проектирование БД. Создание базы данных в среде Microsoft SQL Server. (в форме практической подготовки)	
	3. Особенности разработки интерфейса пользователя для ИС "Компьютерный магазин". (в форме практической подготовки)	
	4. Принципы подключения созданной базы данных к проекту приложения. (в форме практической подготовки)	
	5. Создание сложных ленточных форм для работы с данными. (в форме практической подготовки)	
	6. Реализация функций сортировки, фильтрации и поиска. (в форме практической подготовки)	
	7. Работа с изображениями в клиент-серверных приложениях. (в форме практической подготовки)	
	8. Основные способы нормализации таблиц в MS Excel и импорта в базу данных Microsoft SQL Server. (в форме практической подготовки)	
	9. Работа с классами в C#. Разработка форм регистрации и авторизации. (в форме практической подготовки)	
	10. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий Git: совместимость, установка, настройка. (в форме практической подготовки)	
	11. Технология взаимодействия с базами данных ADO.NET. Объекты ADO.NET: Connection, Command, DataReader, DataSet и DataAdapter. (в форме практической подготовки)	
	12. Основные способы обработки данных в приложениях: модификация, вставка и удаление записей в наборе данных. Методы SqlCommand. (в форме практической подготовки)	
	13. Создание хранимых процедур в Visual Studio Community. Вывод данных в MS Word и MS Excel. (в форме практической подготовки)	
	14. Работа с различными видами коллекций в приложениях. (в форме практической подготовки)	

1	2	3
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание библиотек классов, с использованием регулярных выражений на языке C# в среде Visual Studio. (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Создание базы данных для ИС "Компьютерный магазин". (в форме практической подготовки)</li> <li>3. Разработка интерфейса пользователя ИС "Компьютерный магазин". (в форме практической подготовки)</li> <li>4. Разработка ленточных форм для приложения "Компьютерный магазин". (в форме практической подготовки)</li> <li>5. Создание табличных форм для приложения "Компьютерный магазин". (в форме практической подготовки)</li> <li>6. Применение функций сортировки, фильтрации и поиска. (в форме практической подготовки)</li> <li>7. Добавление/извлечение/отображение графических объектов в клиент-серверных приложениях. (в форме практической подготовки)</li> <li>8. Генерируем, распознаём, сохраняем, загружаем штрих-код. (в форме практической подготовки)</li> <li>9. Нормализация таблиц в MS Excel для дальнейшего импорта в БД. (в форме практической подготовки)</li> <li>10. Создание базы данных в среде Microsoft SQL Server для приложения "Текстильная фабрика". (в форме практической подготовки)</li> <li>11. Проектирование и разработка интерфейса. Создание форм регистрации и авторизации. (в форме практической подготовки)</li> <li>12. Разработка графического интерфейса конструктора изделий. Создание панели инструментов и контекстного меню. Создание элементов управления. (в форме практической подготовки)</li> <li>13. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий Git Client. Разработка, подключение и публикация репозитория проекта с помощью Visual Studio и Git. (в форме практической подготовки)</li> <li>14. Создание приложений баз данных «Учет материалов» в среде Visual Studio Community. Отображение данных на экранной форме. (в форме практической подготовки)</li> <li>15. Модификация, вставка и удаление записей в наборе данных. Отладка приложения "Поступление материалов". (в форме практической подготовки)</li> <li>16. Организация файлового ввода-вывода данных. (в форме практической подготовки)</li> <li>17. Реализация алгоритмов поиска и фильтров. Отладка приложения «Список заказов». (в форме практической подготовки)</li> <li>18. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения «Оформление заказов». (в форме практической подготовки)</li> <li>19. Создание справочной системы на C#. Создание инсталлятора. Развертывание приложения. (в форме практической подготовки)</li> <li>20. Применение коллекций, при разработке клиент-серверных приложений. (в форме практической подготовки)</li> </ol>	52



1	2	3
<b>Тема 5.2.3. Разработка и модификация информационных систем. Разработка логики приложений на основе технологии WPF</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>14</b>
	1. Особенности платформы WPF: преимущества WPF, архитектура WPF, начало работы с WPF. (в форме практической подготовки)	
	2. XAML: введение в язык XAML, файлы отделенного кода, сложные свойства и конвертеры типов, пространства имен из C# в XAML. (в форме практической подготовки)	
	3. Компонировка в WPF. Контейнеры фреймворка: Grid, UniformGrid, StackPanel, WrapPanel, DockPanel и Canvas. (в форме практической подготовки)	
	4. Работа с элементами управления: позиционирование контента, кнопки, текстовые элементы управления, элементы управления списками. (в форме практической подготовки)	
	5. Паттерн MVVM: основные принципы работы с паттерном, команды MVVM. (в форме практической подготовки)	
	<b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b> 1. Создание каркаса приложения. Работа со стилями. (в форме практической подготовки) 2. Создание базы данных с помощью Entity Framework в WPF. (в форме практической подготовки) 3. Разработка интерфейса приложения с помощью элементов компоновки. Работа с элементами управления в WPF. Создание форм регистрации и авторизации. (в форме практической подготовки) 4. Работа с элементами управления в WPF. Создание панели навигации в приложении. (в форме практической подготовки) 5. Редактирование, добавление, сохранение, удаление данных в приложении. (в форме практической подготовки) 6. Создание списков. Организация функций поиска и фильтрации в приложении. (в форме практической подготовки) 7. Разработка и подключение к проекту словаря ресурсов. (в форме практической подготовки) 8. Изучение принципов работы с паттерном MVVM. (в форме практической подготовки)	<b>24</b>

1	2	3
<b>Тема 5.2.4.</b> <b>Разработка и модификация информационных систем. Создание приложений на основе технологии ASP.NET</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>18</b>
	1. Основные принципы работы с API, ASP.NET, POSTMAN. (в форме практической подготовки)	
	2. Web API 2 в ASP.NET: REST-архитектура, методы и типы запросов HTTP. (в форме практической подготовки)	
	3. Создание представления для Web API. (в форме практической подготовки)	
	4. Контроллеры в Web API и обработка запросов. (в форме практической подготовки)	
	5. Система маршрутизации в Web API. (в форме практической подготовки)	
	<i><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></i> 1. Создание первого приложения на основе шаблона Web API. (в форме практической подготовки) 2. Создание API "Каталог товаров".(в форме практической подготовки) 3. Создание собственного API. Работа со словарем ресурсов. (в форме практической подготовки)	<b>10</b>
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b> 1. Организация взаимодействия с базой данных. 2. Запросы к базе данных: объект Command, использование метода ExecuteNonQuery, использование метода ExecuteScalar, использование метода ExecuteReader 3. Выполнение индивидуального проекта: создание приложений на базе WPF. 4. Изучение особенностей функционирования инновационной архитектуры OWIN и Katana. 5. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 6. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		<b>9</b>
<b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. Разработка информационной системы «Библиотека». 2. Разработка информационной системы «Учет производства и сбыта строительных материалов на предприятии». 3. Разработка информационной системы «Туристическое агентство». 4. Разработка информационной системы «Автошкола». 5. Разработка информационной системы «Касса железнодорожного вокзала». 6. Разработка информационной системы «Журнал классного руководителя». 7. Разработка информационной системы «Фитнес-центр».		<b>20</b>

<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		<b>96</b>
<b>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</b>		<b>96</b>
<b>Тема 5.3.1. Основы тестирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Определение процесса тестирования. Термины и определения. Место тестирования в жизненном цикле ПО. Организация тестирования в команде разработчиков. (в форме практической подготовки)	
	2. Модели разработки ПО. Жизненный цикл тестирования. (в форме практической подготовки)	
	3. Стандарты, регламентирующие процесс тестирования (в форме практической подготовки)	
	4. Тестирование документации и требований. Техники тестирования требований (в форме практической подготовки)	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1. Изучение стандартов, регламентирующих процесс тестирования. (в форме практической подготовки)	
	2. Анализ и тестирование требований. (в форме практической подготовки)	
<b>Тема 5.3.2. Виды и направления тестирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1. Классификация тестирования. Статическое и динамическое тестирование. (в форме практической подготовки)	
	2. Классификация по доступу к коду и архитектуре приложения. Методы тестирования белого ящика (в форме практической подготовки)	
	3. Классы эквивалентности и граничные условия. Техника анализа классов эквивалентности. Плюсы и минусы техники анализа эквивалентных классов. Граничные значения (в форме практической подготовки)	
	4. Классификация по уровню детализации приложения: модульное, интеграционное, системное (в форме практической подготовки)	
	5. Дымовое тестирование. Тестирование критического пути. Расширенное тестирование. (в форме практической подготовки)	
	6. Позитивное и негативное тестирование (в форме практической подготовки)	
	7. Классификация по природе приложения. Классификация по привлечению конечных пользователей. (в форме практической подготовки)	
	8. Особенности тестирования Web-приложений. (в форме практической подготовки)	

1	2	3
	9. Особенности тестирования десктопных приложений. (в форме практической подготовки)	
	10. Особенности тестирования мобильных приложений. (в форме практической подготовки)	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление наборов тестовых данных для структурного тестирования. (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Выполнение функционального тестирования. (в форме практической подготовки)</li> <li>3. Кроссбраузерное тестирование. (в форме практической подготовки)</li> <li>4. Тестирование установки. (в форме практической подготовки)</li> </ol>	8
<b>Тема 5.3.3.</b> <b>Чек-листы,</b> <b>тест-кейсы,</b> <b>наборы тест-кейсов</b>	<b>Содержание</b>	10
	1. Чек-лист (в форме практической подготовки)	
	2. Тест-кейс и его жизненный цикл. Атрибуты (поля) тест-кейса. Свойства качественных тест-кейсов. (в форме практической подготовки)	
	3. Инструментальные средства управления тестированием (в форме практической подготовки)	
	4. Наборы тест-кейсов (в форме практической подготовки)	
	5. Логика создания эффективных проверок. Типичные ошибки при разработке чек-листов, тест-кейсов и наборов тест-кейсов. (в форме практической подготовки)	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание чек-листа для функционального тестирования. (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Создание чек-листа для модульного тестирования. (в форме практической подготовки)</li> </ol>	4
<b>Тема 5.3.4.</b> <b>Отчёты о дефектах</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Ошибки, дефекты, сбои, отказы. Отчёт о дефекте и его жизненный цикл (в форме практической подготовки)	
	2. Атрибуты (поля) отчёта о дефекте. Свойства качественных отчётов о дефектах (в форме практической подготовки)	
	3. Инструментальные средства управления отчётами о дефектах (в форме практической подготовки)	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Написание отчета о дефекте (в форме практической подготовки)</li> </ol>	2

1	2	3
<b>Тема 5.3.5. Оценка трудозатрат, планирование и отчётность</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>2</b>
	1. Планирование и отчётность. Тест-план и отчёт о результатах тестирования. Оценка трудозатрат.	
	<i><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></i> 1. Создание тест-плана. (в форме практической подготовки)	<b>2</b>
<b>Тема 5.3.6. Автоматизация тестирования</b>	<i><b>Содержание</b></i>	<b>6</b>
	1. Выгоды и риски автоматизации (в форме практической подготовки)	
	2. Особенности автоматизированного тестирования. Особенности тест-кейсов в автоматизации (в форме практической подготовки)	
	3. Технологии автоматизации тестирования (в форме практической подготовки)	
	<i><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></i> 1. Подготовка тест-кейса к автоматизации. (в форме практической подготовки) 2. Тестирование под управлением данными. (в форме практической подготовки) 3. Тестирование под управлением ключевыми словами. (в форме практической подготовки) 4. Использование фреймворков. (в форме практической подготовки) 5. Использование технологии записи и воспроизведения. (в форме практической подготовки)	<b>10</b>
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		<b>4</b>
<b>Курсовой проект</b> <b>Тематика курсовых проектов (работ)</b> 1. Тестирование информационной системы.		<b>10</b>

<b>Раздел 4. Разработка сетевых приложений</b>		<b>96</b>
<b>МДК.05.04 Разработка сетевых приложений</b>		<b>96</b>
<b>Тема 5.4.1. Основные требования к проектированию и разработке сайтов согласно международным стандартам</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Основные принципы проектирования и разработки Web-сайтов (в форме практической подготовки)	
	2. Разработка дизайна веб-приложений (в форме практической подготовки)	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>
<b>Тема 5.4.2. Язык гипертекстовой разметки. Стандарт HTML 5</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Понятие верстки сайта. Подходы к верстке сайта. (в форме практической подготовки)	
	2. Стандарт HTML 5. Типы макетов. Валидность кода (в форме практической подготовки)	
	3. Основы языка гипертекстовой разметки HTML. Теги языка HTML (в форме практической подготовки)	<b>8</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b> 1. Создание Web-страниц. Форматирование Web-страниц. (в форме практической подготовки) 2. Создание таблиц на языке HTML. (в форме практической подготовки) 3. Работа с фреймами на Web-страницах. (в форме практической подготовки) 4. Работа с формами на Web-страницах. (в форме практической подготовки)	
<b>Тема 5.4.3. Работа с каскадными таблицами стилей. Стандарт CSS 3</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Понятие и характеристика CSS 3. (в форме практической подготовки)	
	2. Работа с каскадными таблицами стилей (CSS) (в форме практической подготовки)	

1	2	3
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание прототипа сайта. Создание макета сайта в программе Photoshop (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Создание шаблона сайта с помощью табличной верстки (в форме практической подготовки)</li> <li>3. Создание шаблона сайта с помощью блочной верстки (в форме практической подготовки)</li> <li>4. Способы применения каскадных таблиц стилей к HTML-странице (в форме практической подготовки)</li> <li>5. Создание hover-эффектов на Web-странице средствами CSS3. Создание слайдера на CSS3 (в форме практической подготовки)</li> <li>6. Создание горизонтального и вертикального динамического меню. (в форме практической подготовки)</li> <li>7. Создание многоуровневого меню (в форме практической подготовки)</li> <li>8. Создание шаблона сайта с помощью резиновой верстки (в форме практической подготовки)</li> <li>9. Создание макета главной страницы сайта с помощью адаптивной верстки (в форме практической подготовки)</li> </ol>	28
<p><b>Тема 5.4.4</b> <b>Средства разработки клиентских программ</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	4
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа с объектами языка Java Script. Создание сценариев на Java Script. (в форме практической подготовки)</li> </ol>	
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Простейшие приемы работы с Java Script. Работа с объектами языка Java Script. (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Работа с окнами в Java Script. Работа с формами и графическими объектами в Java Script. (в форме практической подготовки)</li> <li>3. Работа с библиотеками JQuery и JQuery UI (в форме практической подготовки)</li> </ol>	8

1	2	3
<b>Тема 5.4.5. Серверное программное обеспечение</b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>13</b>
	1. Основы PHP. Структуры, управляющие порядком выполнения программы. (в форме практической подготовки)	
	2. Методы PHP: POST, GET и HEAD. Технология AJAX: характеристика, особенности работы (в форме практической подготовки)	
	3. Базы данных MySQL: характеристика, принципы работы. (в форме практической подготовки)	
	4. Обработка данных в БД на MySQL (в форме практической подготовки)	
	<b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание БД на PHP. Добавление, редактирование и удаление данных в БД средствами MySQL и PHP (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Организация фильтрации и поиска в БД(в форме практической подготовки)</li> <li>3. Создание формы обратной связи и формы заказа на PHP, MySQL и JS (в форме практической подготовки)</li> <li>4. Регистрация и авторизация на сайте средствами PHP (в форме практической подготовки)</li> <li>5. Страница отзывов/комментариев на сайте средствами PHP (в форме практической подготовки)</li> <li>6. Создание динамического сайта на PHP. Размещение сайта на хостинге (в форме практической подготовки)</li> <li>7. Установка и настройка CMS WordPress. Создание сайта и управление сайтом в CMS WordPress (в форме практической подготовки)</li> </ol>	<b>16</b>
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка дизайн-макета сайта и создание на его основе шаблона сайта с помощью блочной верстки</li> <li>2. Принципы проектирования и разработки сайтов в CMS WordPress и 1С-Битрикс</li> </ol>		<b>5</b>



Раздел 5. Разработка информационных систем на базе 1С		84
МДК.05.05 Разработка информационных систем на базе 1С		84
Тема 5.5.1. Базовые понятия и механизмы 1С	Содержание	10
	1. Концепция системы 1С:Предприятие. Структура системы. Функциональные возможности Конфигуратора. Технология метаданных. Режимы работы системы. Роли и подсистемы. (в форме практической подготовки)	
	2. Формы. Модули. Макеты. Структура программного модуля. Работа с данными. (в форме практической подготовки)	
	3. Встроенный язык системы. Основные правила языка 1С. Основные приемы работы. Модуль объекта. Модуль менеджера объектов. (в форме практической подготовки)	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Основные принципы работы с платформой. (в форме практической подготовки) 2. Создание подсистем командного интерфейса. Создание пользователей в системе. (в форме практической подготовки) 3. Разработка конфигурации для организации хранения информации о студентах и изучаемых ими предметах. (в форме практической подготовки) 4. Разработка конфигурации для учета посещений клиентами экскурсий. (в форме практической подготовки)	
Тема 5.5.2. Прикладные механизмы платформы 1С	Содержание	15
	1. Хранение условно-постоянной информации. Справочники. Константы. Перечисления. (в форме практической подготовки)	
	2. Дерево конфигурации и его объекты. Документы и журналы документов. Отчеты и обработки. Бизнес-процессы и задачи. Планы: видов характеристик, видов расчета, обмена. Регистры. Команды и роли. Типизация в системе 1С:Предприятие. Типизированные и типобразующие объекты конфигурации. Добавление нового и удаление существующего объекта конфигурации. Редактирование объекта конфигурации. Свойства объекта конфигурации. (в форме практической подготовки)	
	3. Механизм запросов системы 1С:Предприятие. Основные конструкции языка запросов. Использование языка запросов для создания отчетных форм. Макеты табличных документов и их использование. Создание диаграмм. Работа с запросами во встроенном языке. Оптимизация запросов. (в форме практической подготовки)	

1	2	3
	<p><b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание прикладных объектов конфигурации: константы. (в форме практической подготовки)</li> <li>2. Создание прикладных объектов конфигурации: справочники, перечисления. (в форме практической подготовки)</li> <li>3. Создание печатных форм. Макет и табличный документ. (в форме практической подготовки)</li> <li>4. Создание прикладных объектов конфигурации: документы. (в форме практической подготовки)</li> <li>5. Создание журналов документов. (в форме практической подготовки)</li> <li>6. Разработка структуры регистров сведений для хранения информации и выборки данных. (в форме практической подготовки)</li> <li>7. Создание записей в регистрах сведений и получение итоговой информации. (в форме практической подготовки)</li> <li>8. Создание объекта «План видов характеристик». (в форме практической подготовки)</li> <li>9. Разработка ИС, регистрирующей изменения курсов валют. (в форме практической подготовки)</li> <li>10. Разработка структуры регистров накопления для хранения информации и выборки данных. (в форме практической подготовки)</li> <li>11. Получение итоговой информации с помощью отчетов и обработок. (в форме практической подготовки)</li> <li>12. Использование конструкторов формирования отчетов. (в форме практической подготовки)</li> <li>13. Создание отчетов с помощью схемы компоновки данных. (в форме практической подготовки)</li> <li>14. Использование встроенного языка запросов. (в форме практической подготовки)</li> <li>15. Создание различных отчетов с помощью языка запросов. (в форме практической подготовки)</li> <li>16. Создание печатных форм для документов конфигурации 1С:Предприятия. (в форме практической подготовки)</li> <li>17. Использование стандартных и разработка собственных макетов табличных документов. (в форме практической подготовки)</li> <li>18. Формирование диаграмм в отчетах. (в форме практической подготовки)</li> <li>19. Разработка ИС по индивидуальному заданию. (в форме практической подготовки)</li> </ol>	<p><b>44</b></p>

<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 5</b> 1. Разработка мобильных приложений в 1С	<b>5</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Анализ предметной области. 2. Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. 3. Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы. 4. Выполнение работ предпроектной стадии 5. Разработка проектной документации на информационную систему 6. Модификация модулей информационной системы. 7. Программирование в соответствии с требованиями технического задания 8. Разработка документации по эксплуатации информационной системы. 9. Оценка качества и экономической эффективности информационной системы. 10. Тестирование разрабатываемых приложений 11. Формирование отчетной документации по результатам работ.	<b>270</b>
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Участие в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; 2. Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы; 3. Программирование в соответствии с требованиями технического задания; 4. Оценка качества и надежности функционирования информационной системы; 5. Тестирование разрабатываемых приложений; 6. Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; 7. Разработка документации по эксплуатации информационной системы; 8. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; 9. Модификация отдельных модулей информационной системы.	<b>144</b>
<b>Всего</b>	<b>1012</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>33</b>
<b>Итого</b>	<b>1045</b>

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

Рабочая программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие лабораторий программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем и организации и принципов построения информационных систем.

Оборудование лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- Автоматизированные рабочие места обучающихся – 10 (процессор Pentium J2020, оперативная память – 4 Гб) с выходом в локальную сеть;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор AMD Phenom II Triple-Core P840, оперативная память – 2 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Оборудование лаборатории организации и принципов построения информационных систем:

- Автоматизированные рабочие места на 9 обучающихся (Процессор Intel(R) Celeron (R), оперативная память объемом 2 Гб);
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Intel(R) Celeron (R), оперативная память объемом 2 Гб);
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе

включающее в себя следующее ПО:

.NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2022г. – 336 стр.
2. Федорова, Г.Н. Участие в интеграции программных модулей: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 304 с.
3. Федорова, Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 336 с.
4. Казанский, А.А. Программирование на Visual C# 2013: учеб. пособ. для СПО / А.А. Казанский. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 191 с.
5. Хоган, Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения, 2-ое издание. – «O'Reilly», 2018. – 320 стр.
6. Макфарланд, Д. Большая книга CSS3 – «Бестселлеры O'Reilly», 2018. – 608 стр.
7. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс: практ. пособие. / С. С. Куликов. — Минск: Четыре четверти, 2021.
8. Ошероув Р. Искусство автономного тестирования с примерами на C#. 2-е издание / пер. с англ. Слинкин А. А. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 360 с.: ил
9. Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. 1С: Предприятие 8.3 Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2021.
10. Разработка интерфейса прикладных решений на платформе «1С:Предприятие 8» / В.А. Ажеронок, А.В. Островерх, М.Г. Радченко, Е.Ю. Хрусталева. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2018.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-SM\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-SM_A.asp)
2. Электронный образовательный ресурс по программированию в C#. – Режим доступа: <https://metanit.com>, свободный.
3. Интернет-университет информационных технологий. – Режим доступа: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru).

4. Центр информационных технологий. – Режим доступа: [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
5. CIT-Forum: Центр информационных технологий: материалы сайта [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный.
6. CodeNet - все для программиста [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.codenet.ru/>, свободный.
7. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>, свободный.
8. Библиотека учебных курсов Microsoft. Документация [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/library/>, свободный.
9. ГОСТ Эксперт: единая база ГОСТов РФ. Документация на разработку программного обеспечения и системная документация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gostexpert.ru/oks/35/80>, свободный.
10. Документирование программных средств [Электронный ресурс]//Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/card/29134/dokumentirovanie-programmnyh-sredstv.html>, свободный.
11. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://prog-cpp.ru/espd/>, свободный.
12. Справочник по HTML и CSS [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://htmlbook.ru>, свободный.

### **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, 2016. – 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2
2. Винниченко И. В. Автоматизация процессов тестирования. – СПб.: Питер, 2015. – 203 с.
3. Гагарина, Л.Г., Виснадул, Б.Д., Игошин, А.В. Основы технологии разработки программных продуктов: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018 г.
4. Гагарина, Л.Г., Кокорева, Е.В., Виснадул, Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие/ под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018 г.
5. Котеров Д, Костарев А. PHP 5 – М: 2017 г.
6. Кукарник А. Обучение на примерах PHP, 2017 г.
7. Лешев Д. Создание интерактивного Web-сайта – «Питер», 2016 г.
8. Полякова Л.Н. Основы SQL.– БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г
9. Рева О.Н. Java Script – М: 2018 г.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>		
<p>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> – сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> – сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> – сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Контрольная работа по теме «Основы проектирования информационных систем».</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> – требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Защита курсового проекта.</p>

<p>соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ЛР 2 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР15</p>	<p>оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> – требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> – требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР15</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> – разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> – разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> – разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> – определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Защита курсового проекта.</p>



модернизации. ЛР 4 ЛР 10 ЛР 15	<p>модернизации.</p> <p>Оценка «хорошо» – определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p>	<p>Практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<b>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>		
ПК 5.1 Сбирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по

<p>разработку информационной системы в соответствии требованиями заказчика.</p> <p>ЛР 2 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР15</p>	<p>решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии техническим заданием.</p> <p>ЛР 10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы.</p> <p>Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	<p>некоторыми недочетами.</p> <p>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p>	
<p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ЛР 4</p> <p>ЛР 10</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 14</p> <p>ЛР 15</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.	
<b>Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>		
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p> <p>ЛР 2 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР15</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p> <p>ЛР 2 ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР15</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>ЛР 4 ЛР 13 ЛР 14 ЛР15</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>