



**УТВЕРЖДЕНО:**

**Ученым советом ФГБОУ ВО «РГУТИС»  
Протокол №87 от «19» января 2026г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
*ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ***

**основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального  
образования – программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности: *09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением***

**Квалификация: *Программист***

***год начала подготовки: 2026***

**Разработчики:**


должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Границына М.С</i>

**Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППСЗ:**

должность	ученая степень и звание, ФИО
<i>преподаватель</i>	<i>Границына М.С</i>


**Рабочая программа согласована и одобрена представителем работодателей:**

должность	должность, ФИО
<i>главный специалист по информационной безопасности</i>	<i>Милосердов М.А</i>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске	СМК РГУТИС
		Лист 2

## *СОДЕРЖАНИЕ*

- 1**    **Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**
- 2**    **Структура и содержание профессионального модуля**
- 3**    **Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, занятий в форме практической подготовки (при наличии), и самостоятельной работе**
- 4**    **Фонд оценочных средств профессионального модуля**
- 5**    **Фонд оценочных средств для аттестации по модулю**
- 6**    **Условия реализации профессионального модуля**
- 7**    **Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля**

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА» Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске	СМК РГУТИС
		Лист 3

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Проектирование и разработка информационных систем

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проектирование и разработка информационных систем».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>1</sup>:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в</li> </ul>	-

<sup>1</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.



	<ul style="list-style-type: none"><li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li><li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>профессиональной и смежных сферах</li><li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li></ul>	
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li><li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li><li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li><li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li><li>– использовать современное</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li><li>– приемы структурирования информации</li><li>– формат оформления результатов поиска информации</li><li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li><li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li></ul>	-



	<p>программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li></ul>		
ОК.05	<ul style="list-style-type: none"><li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li><li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– правила оформления документов</li><li>– правила построения устных сообщений</li><li>– особенности социального и культурного контекста</li></ul>	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"><li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li><li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li><li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li><li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li><li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li></ul>	-



	<p>деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li><li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– особенности произношения</li><li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li></ul>	
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"><li>– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;</li><li>– определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных;</li><li>– организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации;</li><li>– проводить анкетирование; проводить интервьюирование</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;</li><li>– возможности типовой ИС;</li><li>– предметную область автоматизации;</li><li>– инструменты и методы выявления требований;</li><li>– технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии;</li><li>– архитектуру, устройство и функционирование вычислительных</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС;</li><li>– анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;</li><li>– интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием;</li><li>– документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации</li></ul>




		систем; – коммуникационное оборудование; ○ сетевые протоколы;	
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>– выбирать оптимальные технологии для реализации проекта;</li><li>– разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки;</li><li>– документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами;</li><li>– оценивать риски и принимать меры по их управлению</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– методологию разработки информационных систем;</li><li>– принципы и методы анализа требований заказчика;</li><li>– методы проектирования информационных систем и их компонентов;</li><li>– принципы и методы выбора технологий для реализации проекта;</li><li>– методы оценки рисков и управления проектом;</li><li>– методы документирования проектной документации;</li><li>– стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– разработки проектной документации для информационных систем</li></ul>
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать требований безопасности информационных</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– принципы безопасности информационных</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– разработки подсистем безопасности информационных</li></ul>




	<ul style="list-style-type: none"><li>систем;</li><li>– разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем;</li><li>– тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>систем;</li><li>– современные методы и технологии в области безопасности информационных систем;</li><li>– законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>систем;</li><li>– применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем;</li><li>– оптимизации подсистем безопасности информационных систем</li></ul>
ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"><li>– разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования ;</li><li>– разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании;</li><li>– разрабатывать API;</li><li>– организовывать взаимодействие модулей информационной системы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– языки программирования и работы с базами данных;</li><li>– инструменты и методы модульного тестирования;</li><li>– основы современных операционных систем;</li><li>– основы современных систем управления базами данных;</li><li>– устройство и функционирование современных ИС;</li><li>– теорию баз данных;</li><li>– системы хранения и анализа баз данных;</li><li>– основы программирования;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием;</li><li>– верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием;</li><li>– устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием</li></ul>
ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none"><li>– работать в команде над интеграцией модулей в</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– принципы интеграции информационной системы с другими</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– интеграции информационной системы с существующими</li></ul>



	<p>информационную систему;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт;</li><li>– кодировать на языках программирования ;</li><li>– находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.</li></ul>	<p>системами;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы;</li><li>– принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы;</li><li>– форматы обмена данных;</li><li>– интерфейсы обмена данных</li></ul>	<p>системами заказчика;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– разработки API для интеграции информационной системы;</li><li>– тестирования и отладки интеграции информационной системы;</li><li>– проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием;</li><li>– разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием</li></ul>
ПК 3.6.	<ul style="list-style-type: none"><li>– документировать тесты в соответствии с требованиями организации;</li><li>– разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;</li><li>– оформлять тестовые случаи;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО;</li><li>– основные понятия о качестве ПО;</li><li>– виды технической документации;</li><li>– российские и международные стандарты тестирования информационных систем;</li><li>– требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;</li><li>– составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;</li><li>– построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними</li></ul>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 10</i>

		<p>средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты;</p>	<p>ограничениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО;</li> <li>– разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;</li> </ul>
ПК 3.7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать и анализировать информацию о системе;</li> <li>– описывать процедуры установки и настройки системы;</li> <li>– описывать основные функции и возможности системы;</li> <li>– описывать процедуры обслуживания и регулярного обновления системы</li> <li>– разрабатывать руководство пользователя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы информационных систем;</li> <li>– процедуры установки и настройки системы;</li> <li>– типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании;</li> <li>– участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации;</li> <li>– проведения обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации</li> </ul>
ПК 3.8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать текущее состояние информационной системы и выявить</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы информационных систем;</li> <li>– основные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участия в проекте по модернизации информационной системы</li> </ul>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА» Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске	СМК РГУТИС
		Лист 11

	ее слабые места; – предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность; – анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции	проблемы, с которыми может столкнуться информационная система; – современные технологий и методы модернизации информационных систем; – принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы	компании; – разработки плана модернизации информационной системы для компании; – участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании
--	--	---	--


1.2.1. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>2</sup>:  
**иметь практический опыт в:**

- анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием
- разработки проектной документации для информационных систем
- разработки подсистем безопасности информационных систем;
- разработки кода ИС и баз данных ИС в соответствии с техническим заданием;
- верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием;
- интеграции информационной системы с существующими системами заказчика;
- разработки API для интеграции информационной системы;
- тестирования и отладки интеграции информационной системы;
- проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием;
- разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием
- разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании;

**уметь:**

- проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;
- разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки;
- документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами;

<sup>2</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА» <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 12

- разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем;
- тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем
- разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования;
- кодировать на языках программирования;
- тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
- оформлять тестовые случаи;

**знать:**

- проектной документации на информационную систему;
- возможности типовой ИС;
- предметную область автоматизации;
- принципы и методы выбора технологий для реализации проекта;
- современные методы и технологии в области безопасности информационных систем;
- устройство и функционирование современных ИС;
- теорию баз данных;
- форматы обмена данных;
- интерфейсы обмена данных
- системы автоматизированного тестирования ПО;
- языки программирования;
- соответствии с ISO и ГОСТ на каждом этапе жизненного цикла информационных систем

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

Всего часов **948**

в том числе в форме практической подготовки **288**

Из них на освоение МДК **648**

в том числе самостоятельная работа **25**

практики, в том числе учебная **144**

производственная **144**


*Промежуточная аттестация:*

*Другие формы контроля (4,5 семестр)*

*дифференцированный зачет по междисциплинарным курсам (5,6 семестр)*

*экзамен (5,6 семестр)*

*Аттестация по модулю (экзамен 6 семестр) - **12***

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА» Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске	СМК РГУТИС
		Лист 13

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная практика, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	Лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Раздел 1. Проектирование информационных систем	172	172	66	80	*	6	*	*	*
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Раздел 2. Разработка кода информационных систем	209	209	82	84	18	11	*	*	*
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Раздел 3. Сопровождение информационных систем	92	92	42	42	*	8	*	*	*
<b>Вариативная часть</b>										
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Основы разработки программных решений на	126	126	50	52	*	4	*	*	*

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.




ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске

СМК  
РГУТИС

Лист 14

	платформе 1С:Предприятие									
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Интеллектуальные системы и решения	49	49	18	27	*	4	*	*	*
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Учебная практика	144	144	*	*	*	*	*	144	*
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Производственная практика (по профилю специальности)	144	144	*	*	*	*	*	*	144
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1 – ПК 3.8	Аттестация по модулю (экзамен)	12	*	*	*	*	*	*	*	*
	<b>Всего:</b>	<b>948</b>	<b>936</b>	<b>258</b>	<b>285</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>*</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА» Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске	СМК РГУТИС
		Лист 15

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Проектирование информационных систем</b>			
<b>МДК.03.01 Проектирование информационных систем</b>			
<b>Тема 1.1. Системный анализ и сбор требований</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК3.1-ПК3.8</b>
	Введение в системный анализ Цикл жизни информационной системы Классификация требований к ИС Методы выявления требований Интервьюирование как метод сбора информации Анализ существующих бизнес-процессов Структура функциональных требований Нефункциональные требования и их специфика Приоритизация требований Визуализация требований: нотации и схемы Диаграммы вариантов использования Диаграммы активностей Диаграммы состояний Диаграммы последовательностей Диаграммы классов Использование глоссариев в системном анализе Проверка полноты и непротиворечивости требований	33	



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске

СМК  
РГУТИС

Лист 16

Методика построения спецификации требований  
Введение в модели прецедентов  
Поведение системы: событийные модели  
Моделирование объектов и атрибутов  
Диаграммы связей и отношений  
Интерпретация бизнес-логики через диаграммы  
Связь между требованиями и модулями  
Конфликт требований и методы их устранения  
Методы анализа потребностей заинтересованных сторон  
Документирование ограничений  
Переход от требований к архитектуре  
Учет требований безопасности  
Использование шаблонов требований  
Разработка модели данных  
Определение сущностей и связей  
Разработка ER-диаграмм  
Использование нормализации данных  
Проектирование интерфейсов с учетом требований  
Прототипирование интерфейсов пользователя  
Модели взаимодействия с системой  
Определение объемов информации  
Интеграционные требования  
Учет миграции данных в проекте  
Жизненный цикл требований  
Ревизия требований  
Версионирование требований  
Аудит требований  
Трассировка требований  
Формирование матрицы соответствия требований  
Документирование сценариев использования



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске

СМК  
РГУТИС

Лист 17

Обоснование необходимости требований		
Анализ рисков на этапе сбора требований		
Участие команды в согласовании требований		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
1. Проведение интервью с «заказчиком»	1	
2. Составление списка требований	1	
3. Формализация требований с использованием таблиц	1	
4. Разработка диаграммы прецедентов	1	
5. Построение диаграммы активностей	1	
6. Создание диаграммы состояний для объекта	1	
7. Создание диаграммы классов	1	
8. Определение функциональных требований	1	
9. Уточнение нефункциональных требований	1	
10. Приоритизация требований методом MoSCoW	1	
11. Разработка модели данных	1	
12. Проектирование ER-диаграммы	1	
13. Нормализация таблиц до 3НФ	1	
14. Определение сущностей и связей	1	
15. Разработка глоссария проекта	1	
16. Моделирование бизнес-процесса	1	
17. Построение карты заинтересованных сторон	1	
18. Анализ сценариев взаимодействия	1	
19. Проектирование интерфейса пользователя	1	
20. Проработка шаблона спецификации требований	1	
21. Разработка прототипа интерфейса	1	
22. Подготовка таблицы ограничений	1	
22. Идентификация рисков на этапе анализа	1	
23. Оценка полноты требований по чек-листу	1	
24. Формирование структуры ТЗ	1	




ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске

СМК  
РГУТИС

Лист 18

	25. Построение модели прецедентов	2	
	26. Анализ конфликта требований	1	
	27. Составление матрицы соответствия	1	
	28. Сопоставление требований и модулей	1	
	29. Создание модели поведения системы	1	
	30. Определение объемов данных на входе/выходе	1	
	31. Работа с гипотетическим заказчиком	1	
	32. Сценарное моделирование	1	
	33. Формализация альтернативных потоков данных	1	
	34. Выявление точек интеграции	1	
	35. Описание функциональных блоков	1	
	36. Разработка и ревизия требований	1	
	37. Работа с фреймами требований	1	
	38. Подготовка презентации требований	1	
	39. Составление и согласование технического задания	1	
	40. Разработка примеров пользовательских историй	1	
	41. Описание ограничений и допущений	1	
	42. Визуализация модели данных	1	
	43. Описание возможных изменений в требованиях	1	
	44. Моделирование переходов между состояниями	1	
	45. Разработка примеров диаграмм взаимодействия	1	
	46. Сбор требований по сценарному описанию	1	
	47. Ведение журнала требований	1	
	48. Инспекция требований в группе	1	
	49. Подготовка отчета о завершении анализа требований	1	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 1.2. Архитектура и</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01,ОК02,ОК05, ОК09,ПК3.1-</b>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 19

<b>проектирование ИС</b>			<b>ПК3.8</b>
	Понятие архитектуры информационных систем Основные архитектурные стили (монолит, микросервисы, SOA) Слои и уровни архитектуры ИС Принципы модульности и повторного использования Компонентный подход к проектированию Виды связей между компонентами Архитектурные паттерны: MVC, MVVM, Layered Диаграммы компонентов: структура и взаимодействие Принципы слабой связности и высокой связности Инкапсуляция и интерфейсы компонентов Архитектура клиент-сервер Трехуровневая архитектура: интерфейс, логика, данные Архитектура распределенных систем Механизмы взаимодействия между сервисами Передача данных: синхронная и асинхронная API как архитектурный элемент Работа с удаленными вызовами и обменом данными Модель событий в архитектуре Использование брокеров сообщений Архитектура и безопасность: разграничение доступа Масштабируемость архитектуры Производительность и балансировка нагрузки Обеспечение отказоустойчивости Архитектура и жизненный цикл системы Компоненты и расширяемость архитектуры Стандартизация и повторное использование компонентов Архитектура и требования: трассировка Обоснование архитектурных решений	33	



Диаграммы развёртывания (deployment diagrams) Документирование архитектуры Связь архитектуры и бизнес-требований Принципы SOLID в архитектуре Интеграция с внешними ИС: шлюзы и адаптеры Работа с потоками данных и очередями Событийно-ориентированная архитектура (EDA) Архитектура хранения данных и кэширования Архитектура на основе сервисов (SOA) Разделение ответственности в архитектуре Обзор микроядерной архитектуры Эволюция архитектуры: от монолита к микросервисам Сервис-ориентированное взаимодействие Управление изменениями архитектуры Метрики архитектурного качества Принципы отказоустойчивого проектирования Учет технологических ограничений в архитектуре Инструменты визуального моделирования архитектуры Роль архитектора в команде разработки Разработка и согласование архитектурной документации Оценка рисков архитектурных решений Примеры архитектурных решений в типовых ИС		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
1. Составление списка требований	1	
2. Формализация требований с использованием таблиц	1	
3. Разработка диаграммы прецедентов	1	
4. Построение диаграммы активностей	1	
5. Создание диаграммы состояний для объекта	1	
6. Создание диаграммы классов	1	




ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске

СМК  
РГУТИС

Лист 21


	7. Определение функциональных требований	1	
	8. Уточнение нефункциональных требований	1	
	9. Приоритизация требований методом MoSCoW	1	
	10. Разработка модели данных	2	
	11. Проектирование ER-диаграммы	1	
	12. Нормализация таблиц до 3НФ	1	
	13. Определение сущностей и связей	1	
	14. Разработка глоссария проекта	1	
	15. Моделирование бизнес-процесса	1	
	16. Построение карты заинтересованных сторон	1	
	17. Анализ сценариев взаимодействия	1	
	18. Проектирование интерфейса пользователя	1	
	19. Проработка шаблона спецификации требований	1	
	20. Разработка прототипа интерфейса	1	
	21. Подготовка таблицы ограничений	1	
	22. Идентификация рисков на этапе анализа	1	
	23. Оценка полноты требований по чек-листу	1	
	24. Формирование структуры ТЗ	1	
	25. Построение модели прецедентов	1	
	26. Анализ конфликта требований	1	
	27. Составление матрицы соответствия	1	
	28. Сопоставление требований и модулей	1	
	29. Создание модели поведения системы	1	
	30. Определение объемов данных на входе/выходе	1	
	31. Работа с гипотетическим заказчиком	1	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске	СМК РГУТИС
		Лист 22

<b>Раздел 2. Разработка кода информационных систем</b>			
<b>МДК.03.02 Разработка кода информационных систем</b>			
<b>Тема 2.1. Разработка кода программных модулей</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01,ОК02,ОК05, ОК09,ПК3.1- ПК3.8</b>
	Принципы модульного программирования Организация и структура программного проекта Основы процедур и функций Объектно-ориентированное проектирование модулей Принципы инкапсуляции и абстракции Типы данных и структуры хранения Работа с файлами и файловыми потоками Ввод/вывод в консольных приложениях Работа со строками и регулярные выражения Обработка исключений и управление ошибками Использование модульной библиотеки Принципы повторного использования кода Взаимодействие модулей в пределах одной системы Разработка вспомогательных утилит и сервисов Работа с датой и временем Принципы инициализации и завершения программ Разработка кода для работы с сетью (TCP, UDP) Введение в асинхронное программирование Протокол HTTP: структура и использование Обработка входящих и исходящих запросов Работа с сериализацией и десериализацией данных Обработка JSON и XML Основы многопоточности Состояния и события в пользовательской логике	30	



Работа с конфигурационными файлами Тестируемость и структурированность кода Использование шаблонов проектирования (Factory, Singleton) Устойчивость к сбоям и восстановление Принципы локализации и интернационализации Разработка CLI-интерфейса		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
1. Разработка функции обработки строки с регулярными выражениями	1	
2. Создание модуля для работы с файлами	2	
3. Написание обработчика исключений	2	
4. Создание структуры данных для хранения пользовательской информации	1	
5. Реализация модуля сериализации/десериализации	1	
6. Разработка текстового меню управления модулем	1	
7. Проектирование и реализация TCP-сервера	1	
8. Написание клиента, отправляющего JSON-запрос	1	
9. Обработка запроса по HTTP	1	
10. Разработка сервиса фильтрации логов	1	
11. Сборка консольного приложения из нескольких модулей	1	
12. Пример использования асинхронных вызовов	1	
13. Реализация многопоточного обработчика задач	1	
14. Работа с датами и их форматами	1	
15. Разработка утилиты для чтения конфигурации	1	
16. Валидация пользовательского ввода	1	
17. Пример реализации шаблона «Одиночка»	1	
18. Разработка класса-обёртки для API вызовов	1	
19. Построение интерфейса взаимодействия между модулями	1	
20. Реализация CLI-утилиты для работы с файлами	1	
21. Пример использования событийного механизма	1	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 24

	22. Создание консольной игры с многомодульной архитектурой	1	
	23. Подключение внешней библиотеки через модуль	1	
	24. Имитация падения и восстановление процесса	1	
	25. Реализация функции локализации сообщений	1	
	26. Тестирование отдельных модулей вручную	1	
	27. Создание модульной библиотеки с открытым API	1	
	28. Интеграция пользовательского ввода с логикой обработки	1	
	29. Обработка XML-файла через модуль конфигурации	1	
	30. Рефакторинг кода для повышения читаемости и стабильности	1	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
<b>Тема 2.2.          Разработка клиент-серверных приложений, API и настольных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01,ОК02,ОК05, ОК09,ПК3.1-ПК3.8</b>
	Введение в клиент-серверную архитектуру Сетевые протоколы: TCP/IP и UDP Архитектура REST Структура HTTP-запроса и ответа Принципы проектирования API Методы GET, POST, PUT, DELETE Коды состояний HTTP Документирование API Аутентификация в API Обработка ошибок в API Подходы к построению GUI Событийно-ориентированное программирование Архитектура настольных приложений Связывание пользовательского интерфейса с логикой Работа с таблицами и формами Обработка событий нажатия	30	



Динамическое обновление интерфейса Построение графиков и визуализация данных Состояния компонентов интерфейса Сокеты и двусторонняя передача данных Связь клиента и сервера через сокеты Обмен файлами через сеть Подключение к базе данных Работа с запросами SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE ORM и абстракции уровня данных Связь клиентского интерфейса и базы данных Механизмы кеширования и обновления Модель жизненного цикла клиент-серверного приложения Регистрация, авторизация и сессии Отладка и профилирование сетевого взаимодействия		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
1. Реализация простого REST-сервиса	1	
2. Разработка API для списка задач	2	
3. Тестирование API через запросы POST и GET	2	
4. Создание документации для API	2	
5. Пример клиента с использованием API	1	
6. Разработка интерфейса с таблицей	1	
7. Интеграция событий интерфейса с логикой	1	
8. Построение формы ввода с валидацией	1	
9. Реализация обработки кнопок и меню	1	
10. Динамическое изменение элементов интерфейса	1	
11. Подключение к СУБД	1	
12. Выполнение базовых SQL-запросов	1	
13. Работа с транзакциями	1	



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТУРИЗМА И СЕРВИСА»

Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске


СМК  
РГУТИС

Лист 26


	14. Отображение данных из БД в интерфейсе	2	
	15. Сохранение введенных данных в БД	1	
	16. Реализация авторизации пользователя	1	
	17. Реализация REST API для CRUD-операций	2	
	18. Создание логики отображения пользовательских данных	1	
	19. Передача файлов через сокет	1	
	20. Разработка клиента с сокетами	1	
	21. Настройка кеширования в клиенте	1	
	22. Пример использования ORM	1	
	23. Уведомления об обновлении данных	1	
	24. Подключение API к настольному приложению	1	
	25. Настройка логирования сетевых вызовов	1	
	26. Обработка ошибок соединения	1	
	27. Пример загрузки/выгрузки данных	1	
	28. Упрощенный чат на сокетах	1	
	29. Работа с конфигурацией соединений	2	
	30. Разработка клиент-серверного учебного проекта	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3. Разработка модулей безопасности ИС</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01,ОК02,ОК05, ОК09,ПК3.1- ПК3.8</b>
	Введение в информационную безопасность Угрозы и векторы атак Принципы шифрования информации Симметричное и асимметричное шифрование Хеш-функции и контроль целостности Цифровые подписи	22	




Принципы безопасного хранения паролей Многофакторная аутентификация Методы защиты каналов связи HTTPS и TLS/SSL Безопасность API: ключи и токены Аудит и журналирование доступа Роль шифрования в клиент-серверных системах Безопасность хранения данных в СУБД Защита от SQL-инъекций Основы политики доступа (RBAC, ACL) Регулярная проверка уязвимостей Шифрование файлов и потоков Работа с криптографическими библиотеками Тестирование защищенности модуля		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
1. Реализация хеширования паролей	1	
2. Шифрование строки симметричным методом	2	
3. Шифрование файла с асимметричным ключом	1	
4. Проверка цифровой подписи	2	
5. Настройка протокола TLS в приложении	1	
6. Реализация авторизации по токену	2	
7. Защита от SQL-инъекций	1	
8. Настройка журналирования доступа	1	
9. Проверка передачи данных по HTTPS	1	
10. Встроенный модуль аутентификации пользователя	1	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске	СМК РГУТИС
		Лист 28


	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Курсовой проект (работа) (18 часов)</b>			
<b>Раздел 3. Сопровождение информационных систем</b>			
<b>МДК.03.03 Сопровождение информационных систем</b>			
<b>Тема 3.1. Техническая эксплуатация и сопровождение ИС</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01,ОК02,ОК05, ОК09,ПК3.1- ПК3.8</b>
	Цели и задачи сопровождения ИС Этапы ввода системы в промышленную эксплуатацию Мониторинг работоспособности компонентов Уровни поддержки: 1-я, 2-я, 3-я линии Ведение документации по сопровождению Управление инцидентами и заявками Модели управления ИТ-услугами (ITIL, COBIT) Планирование обслуживания и обновлений Резервное копирование: стратегии и частота Восстановление после сбоев и катастроф Журналирование и логирование в ИС Работа с SLA и контроль выполнения Учет программных и аппаратных ресурсов Управление конфигурациями компонентов Ведение технического паспорта системы Контроль лицензий и версий ПО Регламенты обработки инцидентов Миграция данных и платформ Подготовка систем к масштабированию Взаимодействие с пользователями и обучение	14	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 29


	1. Настройка логирования и журналирования событий	1	
	2. Разработка схемы резервного копирования	1	
	3. Моделирование инцидента и формирование заявки	1	
	4. Оформление отчёта по уровню SLA	2	
	5. Подготовка регламента ввода ИС в эксплуатацию	2	
	6. Настройка мониторинга ресурсов приложения	2	
	7. Проведение процедуры восстановления после сбоя	2	
	8. Создание базы знаний для технической поддержки	2	
	9. Разработка чек-листа для технической диагностики	2	
	10. Анализ и интерпретация логов системы	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 3.2. Тестирование и обновление информационных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01,ОК02,ОК05, ОК09,ПК3.1- ПК3.8</b>
	Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное Автоматизация тестирования: цели и инструменты Тест-кейсы и тест-планы Отчеты о тестировании и анализ дефектов CI/CD как часть поддержки ИС Роль тестов в процессе выпуска обновлений Тестирование безопасности и уязвимостей Тестирование производительности Стресс-тестирование и нагрузочное тестирование Инструменты управления тестированием Обратная совместимость при обновлениях Контроль версий и миграции	14	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 30


	Введение в управление изменениями Построение стратегии релизов Тестирование интерфейсов и UX Приемочное тестирование Документация по тестированию Поддержка модульных и функциональных тестов Ручное и автоматическое регрессионное тестирование Практики DevOps в процессе сопровождения		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Разработка тест-кейсов для проверки бизнес-функции	1	
	2. Проведение модульного тестирования с логированием	1	
	3. Написание скрипта автоматизированного теста	1	
	4. Сборка пайплайна CI с шагом тестирования	1	
	5. Имитация инцидента и проверка фикса в новой версии	1	
	6. Разработка регрессионного набора тестов	2	
	7. Проведение нагрузочного тестирования	2	
	8. Сравнительный анализ версии «до» и «после» обновления	2	
	9. Проверка совместимости компонентов при миграции	2	
	10. Генерация и оформление отчёта о тестировании	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.3. Оценка и модернизация информационной системы</b>	<b>Содержание</b>		<b>ОК01,ОК02,ОК05, ОК09,ПК3.1- ПК3.8</b>
	Цели и задачи модернизации ИС Показатели эффективности ИС	14	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 31


	Аудит программного обеспечения Методы анализа архитектуры и кода Сбор пользовательской обратной связи Оценка технического долга Совместимость новых решений с текущими Стратегии перехода и миграции Формирование плана модернизации Метрики успеха и контроль изменений		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	1. Проведение анализа архитектуры учебной ИС	2	
	2. Сбор отзывов и предложение улучшений	2	
	3. Формирование отчета по аудиту системы	2	
	4. Разработка плана миграции модулей	2	
	5. Подготовка таблицы рисков и мер минимизации	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>Вариативная часть</b>			
	<b>МДК.В.03.01 Основы разработки программных решений на платформе 1С:Предприятие</b>		<b>ОК 01,ОК02,ОК05,ОК 09 ПК 3.1-ПК 3.8</b>
<b>Тема В.03.01.1 Введение в конфигурирование в системе 1С:Предприятие</b>	Общая концепция системы 1С:Предприятие. Общее описание и назначение системы 1С:Предприятие. Характеристика и область применения технологической платформы. Общие принципы работы. Обзор типовых конфигураций. Режимы работы. Варианты запуска 1С:Предприятие. Создание новой информационной базы. Подключение существующей информационной базы. Создание архивной копии	<b>5</b>	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 32


	<p>информационной базы. Восстановление информационной базы. Типы конфигураций информационной базы: основная конфигурация и конфигурация базы данных. Сохранение конфигурации и восстановление. Обновление конфигураций.</p>		
	<p>1С: Предприятие – основные принципы построения, общая схема работы. Архитектура системы 1С:Предприятие. Создание и редактирование конфигурации информационной базы. Средства конфигурирования системы. Объектная модель 1С:Предприятие. Классификация объектов конфигурации. Общие объекты. Прикладные объекты. Подчиненные объекты. Свойства объектов метаданных. Обзор объектов. Структура объектов, их назначение и методика использования. Создание описания объекта метаданных. Типы данных. Универсальные коллекции значений.</p>	5	
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>          Приемы работы с объектами конфигурации: подсистемы, константы, справочники, перечисления. Создание информационной базы, архивная копия базы, сохранение и восстановление конфигурации базы. Инструменты редактирования конфигурации базы. Создание и редактирование прикладных объектов конфигурации: подсистемы, константы, справочники, перечисления. Создание и редактирование форм для справочников: форма элемента, форма списка, форма выбора.</p>	10	
	<p>Приемы работы с объектами конфигурации: подсистемы, константы, справочники, перечисления. Основные приемы работы с объектами. Создание объектов, настройка их свойств, редактирование, удаление. Конструкторы объектов. Основные объекты. Подсистемы. Константы: определение, настройка свойств, форма констант. Механизм работы формы. Структура формы. Справочники: виды справочников, подчиненные справочники, виды иерархии справочников, реквизиты, табличные части, расширение функциональности форм, реквизиты формы, командные панели, виды форм для справочников, работа с</p>	5	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 33


	данными справочника, создание печатных форм. Перечисления <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Приемы работы с объектами конфигурации: документы, журнал документов. Создание объектов типа Документ. Реквизиты и табличные части документа. Редактор управляемых форм. Создание и настройка формы документа. Формирование итогов в документе. Создание печатной формы документа. Изучение работы конструктора печатных форм, построение макета печатной формы. Создание и настройка журнала документов. Сквозная нумерации документов разных типов.	8	
	Приемы работы с объектами конфигурации: документы, журнал документов, регистры накопления информации. Документы, создание документа, создание объектов копированием, реквизиты документа по умолчанию, виды форм для документа, создание и настройка форм, доступ к данным документа, разработка печатной формы документа. Организация ввода документов "на основании". Нумераторы. Расчет суммы по строке. Расчет суммы документа. Журналы документов, создание граф журнала. Регистры накопления, их виды, структура: измерения, ресурсы, реквизиты. Настройка проведения документа. Конструктор движений документа. Последовательность документов	5	
<b>Тема В.03.01.2</b> <b>Основы разработки прикладных решений в 1С:Предприятие</b>	Технология запросов. Язык запросов. Запросы, их назначение и структура. Источники данных для запросов. Текст запроса, выполнение и обработка его результатов. Построение запроса по нескольким таблицам. Виды соединения таблиц для запроса. Особенности работы с виртуальными таблицами. Фильтрация результатов запроса. Параметры в запросе. Группировки в запросе. Итоги в запросе. Объединение запросов. Работа с конструктором запросов. Создание сложных запросов с использованием Консоли запросов. Отладка программ.	5	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Технология запросов. Структура запроса. Типы запросов. Создание	6	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 34


	<p>запросов. Конструктор запросов. Организация связей таблиц в конструкторе запросов. Простые запросы. Запросы по нескольким таблицам. Запросы с параметрами. Итоговые запросы. Организация связей таблиц в запросе. Работа с виртуальными таблицами.</p>		
	<p>Работа со встроенным языком системы. Краткая характеристика встроенного языка. Виды программных модулей: модули форм, объектов, общие модули, модуль приложения. Структура и формат модуля. Процедуры и функции. Предопределенные процедуры. Объявление переменных. Выражения. Константы. Операторы и конструкции. Обработчики событий. Объектная модель, свойства и методы объектов. Экспортные методы общих модулей. Программные механизмы работы со справочниками, документами. Использование клиент-серверного программирования. Виды директив компиляции, их назначение и применение.</p>	5	
	<p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>          Работа со встроенным языком системы. Структура программных процедур. Основные операторы, используемые в процедурах. Виды и особенности программных модулей. Программные механизмы работы с константами, справочниками, документами. Разработка программных процедур для обработки событий в документе. Использование регистров сведений в программных процедурах.</p>	6	
	<p>Создание отчетов и обработок. Создание и редактирование отчетов. Использование запросов в отчете. Создание и редактирование макета отчета. Создание и редактирование формы отчета. Конструирование отчета с помощью конструктора. Методика построения отчета с использованием системы компоновки данных. Создание отчетов с данными из регистров накопления. Построение универсального отчета. Вывод данных отчета в виде диаграммы. Создание и редактирование обработок. Построение формы обработки. Создание команд и добавление</p>	5	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 35


	их на форму.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Создание отчетов и обработок. Создание и структура отчета. Инструменты разработки отчетов и макетов для отчетов. Работа с конструктором схемы компоновки данных. Настройка отчета. Параметры отчета. Отчеты с данными из нескольких таблиц. Вывод данных отчета в виде диаграммы. Разработка универсального отчета. Назна	<b>8</b>	
	Работа с регистрами. Создание команды вызова формы регистра в форме документа. Агрегаты, назначение и структура. Конструктор агрегатов. Регистры сведений, их виды и назначение. Структура регистра сведений: Создание и редактирование регистров сведений. Работа с данными регистра. Форма списка регистра. Программное получение данных из регистра сведений	<b>5</b>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Работа с регистрами. Структура регистров накопления и их создание. Типы регистров накопления: регистры остатков и оборотов. Формирование движений документов в регистрах накопления. Конструктор проведения документов. Проведение документов по нескольким регистрам. Структура и создание регистров сведений. Типы регистров сведений и приемы работы с ними. Работа с периодическим регистром сведений. Получение актуальных сведений из регистра.	<b>6</b>	
	Разработка интерфейса приложения. Особенности и принципы разработки интерфейса. Панель разделов. Панель навигации. Панель действий. Рабочий стол. Командный интерфейс. Роль и назначение подсистем. Настройка интерфейса для работы с документами, справочниками.	<b>5</b>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Разработка интерфейса приложения. Настройка интерфейса приложения. Настройка панелей разделов, навигации, действий. Настройка	<b>4</b>	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 36


	интерфейса для работы с документами. Настройка командного интерфейса. Настройка интерфейса для ускорения доступа пользователя к часто используемой функциональности справочников. Настройка интерфейса Рабочего стола		
	Администрирование системы "1С:Предприятие 8.3". Основные приемы администрирования системы. Администрирование системы: роли, создание учетных записей и настройка прав пользователей. Настройка видимости интерфейса по ролям для различных пользователей. Подключение внешних отчетов и обработок. Включение внешних отчетов в конфигурацию. Преобразование объектов конфигурации во внешние данные. Тестирование и исправление информационных баз	5	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b> Администрирование системы "1С:Предприятие 8.3". Приемы администрирования системы. Создание пользователей Организация настройки прав доступа пользователей системы. Роли, профили и группы доступа. Настройка интерфейса по ролям для различных пользователей. Обновление конфигурации информационной базы. Сравнение конфигураций. Сохранение конфигурации. Тестирование и исправление информационной базы.	4	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		18	
<b>МДК.В.03.02 Интеллектуальные системы и технологии</b>			<b>ОК 01,ОК02,ОК05,ОК 09 ПК 3.1-ПК 3.8</b>
<b>Тема В.03.02.1. Виды и особенности</b>	1. Виды интеллектуальных систем и области их применения 2. Основные модели интеллектуальных систем 3. Архитектура интеллектуальных информационных систем	6	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 37


интеллектуальных информационных систем	4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы 5. Примеры интеллектуальных систем		
	<b>Практические занятия</b> Моделирование интеллектуальных систем	<b>6</b>	
Тема В.03.02.2 Основы теории распознавания образов	Понятие образа, системы распознавания образов. Цель распознавания Примеры систем распознавания образов Задачи, решаемые в процессе распознавания образов Распознавание на основе детерминированных признаков Распознавание на основе вероятностных признаков	<b>3</b>	
	<b>Практические занятия</b> Разработка детерминированной системы распознавания объектов военной авиации Исследование вероятностной меры близости распознаваемого объекта Построение системы распознавания на основе логических признаков	<b>5</b>	
Тема В.03.02.3 Инженерия знаний	Знания, классификация знаний, особенности. Методы извлечения знаний. Классификация Модели представления знаний в интеллектуальных системах: продукционная, фреймовая, семантические сети, формальная логическая модель Управление знаниями	<b>3</b>	
	<b>Практические занятия</b> Исследование методов извлечения знаний Разработка продукционной модели знаний Разработка модели знаний в виде семантической сети	<b>4</b>	
Тема В.03.02.4 Экспертные системы	Основные понятия экспертных систем, область применения, архитектура Классификация экспертных систем Этапы проектирования экспертных систем	<b>3</b>	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 38

	Представление фактов и знаний в базе знаний Управление логическим выводом		
	<b>Практические занятия</b> Разработка демонстрационного прототипа ЭС для отдела кадров Доработка ЭС подбора кадров в организации Разработка дерева решений для ЭС по индивидуальному заданию Разработка интерфейса экспертной системы Реализация редактора базы знаний Проектирование и реализация логического вывода. Тестирование экспертной системы	<b>6</b>	
<b>Тема В.03.02.5</b> <b>Основы</b> <b>искусственных</b> <b>нейронных сетей</b>	Понятие искусственного нейрона, структура, математическая искусственных модель функционирования. Классификация искусственных нейронных сетей. Область применения Однослойная нейронная сеть: структура, алгоритм обучения, ограничения, применение Многослойный персептрон: структура, алгоритм обучения, применение Самообучающаяся сеть Кохонена: структура, особенности, алгоритм обучения, применение Ассоциативные нейронные сети: структура, особенности, алгоритм функционирования, применение	<b>3</b>	
	<b>Практические занятия</b> Моделирование работы однослойного персептрона Решение практических задач на основе многослойного персептрона Разработка нейросетевого классификатора на основе самообучающейся сети Кохонена Распознавание искажённых и зашумлённых образов на	<b>6</b>	

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	СМК РГУТИС
		Лист 39

	основе ассоциативной сети Хопфилда		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
<b>Учебная практика 144 ак.ч</b> <b>Виды работ</b> 1. Работа с SQL и NoSQL базами данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Обработка данных с использованием языка запросов</li> <li>- Написание хранимых процедур, функций и триггеров.</li> <li>- Работа с транзакциями.</li> <li>- Оптимизация запросов для улучшения производительности.</li> </ul> 2. Администрирование баз данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка и настройка системы управления базами данных.</li> <li>- Управление пользователями и правами доступа.</li> <li>- Настройка резервного копирования и восстановления базы данных.</li> <li>- Мониторинг производительности и настройка параметров производительности.</li> <li>- Обновление и документирование.</li> </ul>			
<b>Производственная практика 144 ак.ч</b> <b>Виды работ</b> 1. Администрирование баз данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установка и настройка системы управления базами данных.</li> <li>- Управление пользователями и правами доступа.</li> <li>- Настройка резервного копирования и восстановления базы данных.</li> <li>- Мониторинг производительности и настройка параметров производительности.</li> <li>- Обновление и документирование.</li> </ul> 2. Безопасность баз данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты).</li> <li>- Настройка политик безопасности и контроля доступа.</li> <li>- Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей.</li> <li>- Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных.</li> <li>- Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты).</li> </ul> 3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы			

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 40</i>

данных, исправление ошибок).		
4. Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных.		
5. Тестирование производительности и надежности баз данных		
<b>Аттестация по модулю</b>	<b>12</b>	
<b>Всего 948ч</b>		



### **3. Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, занятий в форме практической подготовки (при наличии), и самостоятельной работе**

Практические занятия заключаются в выполнении студентами, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретение практических навыков овладения методами практической работы с применением современных средств компьютерной графики, мультимедиа, коммуникационных технологий.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать эти навыки на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Практические занятия проводятся в форме практических работ.

#### **3.1. Тематика и содержание практических занятий/лабораторных работ/семинаров**

### **РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ МДК. 03.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

#### **Тема 1.1. Системный анализ и сбор требований**

##### **Практические занятия**

1. Проведение интервью с «заказчиком»
2. Составление списка требований
3. Формализация требований с использованием таблиц
4. Разработка диаграммы прецедентов
5. Построение диаграммы активностей
6. Создание диаграммы состояний для объекта
7. Создание диаграммы классов
8. Определение функциональных требований
9. Уточнение нефункциональных требований
10. Приоритизация требований методом MoSCoW
11. Разработка модели данных
12. Проектирование ER-диаграммы
13. Нормализация таблиц до 3НФ
14. Определение сущностей и связей
15. Разработка глоссария проекта
16. Моделирование бизнес-процесса
17. Построение карты заинтересованных сторон
18. Анализ сценариев взаимодействия
19. Проектирование интерфейса пользователя
20. Проработка шаблона спецификации требований
21. Разработка прототипа интерфейса
22. Подготовка таблицы ограничений
22. Идентификация рисков на этапе анализа



23. Оценка полноты требований по чек-листу
24. Формирование структуры ТЗ
25. Построение модели прецедентов
26. Анализ конфликта требований
27. Составление матрицы соответствия
28. Сопоставление требований и модулей
29. Создание модели поведения системы
30. Определение объемов данных на входе/выходе
31. Работа с гипотетическим заказчиком
32. Сценарное моделирование
33. Формализация альтернативных потоков данных
34. Выявление точек интеграции
35. Описание функциональных блоков
36. Разработка и ревизия требований
37. Работа с фреймами требований
38. Подготовка презентации требований
39. Составление и согласование технического задания
40. Разработка примеров пользовательских историй
41. Описание ограничений и допущений
42. Визуализация модели данных
43. Описание возможных изменений в требованиях
44. Моделирование переходов между состояниями
45. Разработка примеров диаграмм взаимодействия
46. Сбор требований по сценарному описанию
47. Ведение журнала требований
48. Инспекция требований в группе
49. Подготовка отчета о завершении анализа требований

## **Тема 1.2. Архитектура и проектирование ИС**

### **Практические занятия**

Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»

Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»

Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»

## **Тема 1.3 Разработка документации информационных систем**

### **Практические занятия**

1. Составление списка требований
2. Формализация требований с использованием таблиц
3. Разработка диаграммы прецедентов
4. Построение диаграммы активностей
5. Создание диаграммы состояний для объекта
6. Создание диаграммы классов
7. Определение функциональных требований
8. Уточнение нефункциональных требований
9. Приоритизация требований методом MoSCoW



10. Разработка модели данных
11. Проектирование ER-диаграммы
12. Нормализация таблиц до 3НФ
13. Определение сущностей и связей
14. Разработка глоссария проекта
15. Моделирование бизнес-процесса
16. Построение карты заинтересованных сторон
17. Анализ сценариев взаимодействия
18. Проектирование интерфейса пользователя
19. Проработка шаблона спецификации требований
20. Разработка прототипа интерфейса
21. Подготовка таблицы ограничений
22. Идентификация рисков на этапе анализа
23. Оценка полноты требований по чек-листу
24. Формирование структуры ТЗ
25. Построение модели прецедентов
26. Анализ конфликта требований
27. Составление матрицы соответствия
28. Сопоставление требований и модулей
29. Создание модели поведения системы
30. Определение объемов данных на входе/выходе
31. Работа с гипотетическим заказчиком

#### **Раздел 1. Результаты обучения (умения):**

- проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему;
- определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных;
- организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки;
- выбирать оптимальные технологии для реализации проекта;
- разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки;
- документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами;
- оценивать риски и принимать меры по их управлению

## **РАЗДЕЛ 2. РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ МДК. 03.02 РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.**

### **Тема 2.1. Разработка кода программных модулей**

#### **Практические занятия**

1. Разработка функции обработки строки с регулярными выражениями
2. Создание модуля для работы с файлами
3. Написание обработчика исключений
4. Создание структуры данных для хранения пользовательской информации
5. Реализация модуля сериализации/десериализации
6. Разработка текстового меню управления модулем



7. Проектирование и реализация TCP-сервера
8. Написание клиента, отправляющего JSON-запрос
9. Обработка запроса по HTTP
10. Разработка сервиса фильтрации логов
11. Сборка консольного приложения из нескольких модулей
12. Пример использования асинхронных вызовов
13. Реализация многопоточного обработчика задач
14. Работа с датами и их форматами
15. Разработка утилиты для чтения конфигурации
16. Валидация пользовательского ввода
17. Пример реализации шаблона «Одиночка»
18. Разработка класса-обёртки для API вызовов
19. Построение интерфейса взаимодействия между модулями
20. Реализация CLI-утилиты для работы с файлами
21. Пример использования событийного механизма
22. Создание консольной игры с многомодульной архитектурой
23. Подключение внешней библиотеки через модуль
24. Имитация падения и восстановление процесса
25. Реализация функции локализации сообщений
26. Тестирование отдельных модулей вручную
27. Создание модульной библиотеки с открытым API
28. Интеграция пользовательского ввода с логикой обработки
29. Обработка XML-файла через модуль конфигурации
30. Рефакторинг кода для повышения читаемости и стабильности

## **Тема 2.2. Разработка клиент-серверных приложений, API и настольных систем**

### **Практические занятия**

1. Реализация простого REST-сервиса
2. Разработка API для списка задач
3. Тестирование API через запросы POST и GET
4. Создание документации для API
5. Пример клиента с использованием API
6. Разработка интерфейса с таблицей
7. Интеграция событий интерфейса с логикой
8. Построение формы ввода с валидацией
9. Реализация обработки кнопок и меню
10. Динамическое изменение элементов интерфейса
11. Подключение к СУБД
12. Выполнение базовых SQL-запросов
13. Работа с транзакциями
14. Отображение данных из БД в интерфейсе
15. Сохранение введенных данных в БД
16. Реализация авторизации пользователя
17. Реализация REST API для CRUD-операций
18. Создание логики отображения пользовательских данных
19. Передача файлов через сокет
20. Разработка клиента с сокетами
21. Настройка кеширования в клиенте



22. Пример использования ORM
23. Уведомления об обновлении данных
24. Подключение API к настольному приложению
25. Настройка логирования сетевых вызовов
26. Обработка ошибок соединения
27. Пример загрузки/выгрузки данных
28. Упрощенный чат на сокетах
29. Работа с конфигурацией соединений
30. Разработка клиент-серверного учебного проекта

### **Тема 2.3. Разработка модулей безопасности ИС** **Практические занятия**

1. Реализация хеширования паролей
2. Шифрование строки симметричным методом
3. Шифрование файла с асимметричным ключом
4. Проверка цифровой подписи
5. Настройка протокола TLS в приложении
6. Реализация авторизации по токену
7. Защита от SQL-инъекций
8. Настройка журналирования доступа
9. Проверка передачи данных по HTTPS
10. Встроенный модуль аутентификации пользователя

#### **Раздел 2. Результаты обучения (умения):**

- анализировать требований безопасности информационных систем;
- разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем;
- тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем
- разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования;
- разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании;
- разрабатывать API;
- организовывать взаимодействие модулей информационной системы

### **РАЗДЕЛ 3. СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ** **МДК. 03.03 СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

#### **Тема 3.1. Техническая эксплуатация и сопровождение ИС**

##### **Практические занятия**

1. Настройка логирования и журналирования событий



2. Разработка схемы резервного копирования
3. Моделирование инцидента и формирование заявки
4. Оформление отчёта по уровню SLA
5. Подготовка регламента ввода ИС в эксплуатацию
6. Настройка мониторинга ресурсов приложения
7. Проведение процедуры восстановления после сбоя
8. Создание базы знаний для технической поддержки
9. Разработка чек-листа для технической диагностики
10. Анализ и интерпретация логов системы

### **Тема 3.2. Тестирование и обновление информационных систем** **Практические занятия**

1. Разработка тест-кейсов для проверки бизнес-функции
2. Проведение модульного тестирования с логированием
3. Написание скрипта автоматизированного теста
4. Сборка пайплайна CI с шагом тестирования
5. Имитация инцидента и проверка фикса в новой версии
6. Разработка регрессионного набора тестов
7. Проведение нагрузочного тестирования
8. Сравнительный анализ версии «до» и «после» обновления
9. Проверка совместимости компонентов при миграции
10. Генерация и оформление отчёта о тестировании

### **Тема 3.3. Оценка и модернизация информационной системы** **Практические занятия**

1. Проведение анализа архитектуры учебной ИС
2. Сбор отзывов и предложение улучшений
3. Формирование отчета по аудиту системы
4. Разработка плана миграции модулей
5. Подготовка таблицы рисков и мер минимизации

#### **Раздел 3. Результаты обучения (умения):**

- анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места;
- предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность;
- анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции

## **ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**



## **МДК.В.03.01 ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ**

### **Тема В.03.01.1 Введение в конфигурирование в системе 1С:Предприятие**

#### **Практические занятия**

Приемы работы с объектами конфигурации: подсистемы, константы, справочники, перечисления.

Создание информационной базы, архивная копия базы, сохранение и восстановление конфигурации базы. Инструменты редактирования конфигурации базы.

Создание и редактирование прикладных объектов конфигурации: подсистемы, константы, справочники, перечисления.

Создание и редактирование форм для справочников: форма элемента, форма списка, форма выбора.

Приемы работы с объектами конфигурации: документы, журнал документов.

Создание объектов типа Документ. Реквизиты и табличные части документа.

Редактор управляемых форм.

Создание и настройка формы документа. Формирование итогов в документе.

Создание печатной формы документа.

Изучение работы конструктора печатных форм, построение макета печатной формы.

Создание и настройка журнала документов. Сквозная нумерации документов разных типов.

### **Тема В.03.01.2 Основы разработки прикладных решений в 1С:Предприятие**

#### **Практические занятия**

Технология запросов. Структура запроса. Типы запросов. Создание запросов.

Конструктор запросов.

Организация связей таблиц в конструкторе запросов. Простые запросы. Запросы по нескольким таблицам. Запросы с параметрами. Итоговые запросы. Организация связей таблиц в запросе. Работа с виртуальными таблицами.

Работа со встроенным языком системы. Структура программных процедур. Основные операторы, используемые в процедурах.

Виды и особенности программных модулей. Программные механизмы работы с константами, справочниками, документами.

Разработка программных процедур для обработки событий в документе. Использование регистров сведений в программных процедурах.

Создание отчетов и обработок. Создание и структура отчета. Инструменты разработки отчетов и макетов для отчетов.

Работа с конструктором схемы компоновки данных. Настройка отчета. Параметры отчета.

Отчеты с данными из нескольких таблиц. Вывод данных отчета в виде диаграммы.

Разработка универсального отчета.

Работа с регистрами. Структура регистров накопления и их создание. Типы регистров накопления: регистры остатков и оборотов.

Формирование движений документов в регистрах накопления. Конструктор проведения документов.

Проведение документов по нескольким регистрам. Структура и создание регистров сведений. Типы регистров сведений и приемы работы с ними. Работа с периодическим регистром сведений. Получение актуальных сведений из регистра.

Разработка интерфейса приложения. Настройка интерфейса приложения. Настройка панелей разделов, навигации, действий. Настройка интерфейса для работы с документами.



Настройка командного интерфейса. Настройка интерфейса для ускорения доступа пользователя к часто используемой функциональности справочников. Настройка интерфейса Рабочего стола

Администрирование системы "1С:Предприятие 8.3". Приемы администрирования системы. Создание пользователей Организация настройки прав доступа пользователей системы. Роли, профили и группы доступа. Настройка интерфейса по ролям для различных пользователей. Обновление конфигурации информационной базы. Сравнение конфигураций. Сохранение конфигурации. Тестирование и исправление информационной базы.

### **Раздел В.03.01. Результаты обучения (умения):**

- работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему;
- выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт;
- кодировать на языках программирования;
- находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.

## **МДК.В.03.02 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ**

### **Тема В.03.02.1. Виды и особенности интеллектуальных информационных систем**

#### **Практические занятия**

Моделирование интеллектуальных систем

### **Тема В.03.02.2 Основы теории распознавания образов**

#### **Практические занятия**

Разработка детерминированной системы распознавания объектов военной авиации

Исследование вероятностной меры близости распознаваемого объекта

Построение системы распознавания на основе логических признаков

### **Тема В.03.02.3 Инженерия знаний**

#### **Практические занятия**

Исследование методов извлечения знаний

Разработка продукционной модели знаний

Разработка модели знаний в виде семантической сети

### **Тема В.03.02.4 Экспертные системы**


#### **Практические занятия**

Разработка демонстрационного прототипа ЭС для отдела кадров

Доработка ЭС подбора кадров в организации

Разработка дерева решений для ЭС по индивидуальному заданию

Разработка интерфейса экспертной системы

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 49</i>

Реализация редактора базы знаний  
 Проектирование и реализация логического вывода.  
 Тестирование экспертной системы

### **Тема В.03.02.5 Основы искусственных нейронных сетей**

#### **Практические занятия**

Моделирование работы однослойного персептрона  
 Решение практических задач на основе многослойного персептрона  
 Разработка нейросетевого классификатора на основе самообучающейся сети Кохонена  
 Распознавание искажённых и зашумлённых образов на основе ассоциативной сети Хопфилда

#### **Раздел В.03.02. Результаты обучения (умения):**

- документировать тесты в соответствии с требованиями организации;
- разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
- оформлять тестовые случаи;
- применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна);
- применять универсальные языки моделирования (сценариев);
- применять языки программирования для написания программного кода;
- применять специализированное ПО для создания автотестов;
- применять стандарты оформления кода;
- анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия

**Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.**

#### **Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

1. Проектирование и разработка базы данных для интернет-магазина
2. Проектирование и разработка базы данных для управления библиотечным фондом
3. Проектирование и разработка базы данных для системы управления университетом
4. Проектирование и разработка базы данных для системы бронирования гостиниц
5. Проектирование и разработка базы данных для ведения учета рабочего времени сотрудников
6. Проектирование и разработка базы данных для системы онлайн-курсов
7. Проектирование и разработка базы данных для управления складами
8. Проектирование и разработка базы данных для медицинской информационной системы
9. Проектирование и разработка базы данных для системы учета заявок и обращений клиентов



10. Проектирование и реализация NoSQL базы данных для проекта с большими данными
11. Проектирование и разработка графовой базы данных для социальной сети

### 3.2. Тематика и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, связанного с формированием компетенций обучающихся.


Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией, необходимыми для углубленного изучения дисциплины, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному изучению и изложению полученной информации.

Самостоятельная работа проводится в форме проработки конспектов и изучения литературы.

## 4. Фонд оценочных средств профессионального модуля

### 4.1. Формы аттестации по профессиональному модулю

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.03.01 Проектирование информационных систем	Другие формы контроля в 4 семестре экзамен в 5 семестре	Оценка выполнения практических работ, оценка выполнения самостоятельных работ, устный опрос
МДК.03.02 Разработка кода информационных систем	дифференцированный зачет в 5 семестре экзамен в 6 семестре	
МДК 03.03 Сопровождение информационных систем	Другие формы контроля в 5 семестре дифференцированный зачет в 6 семестре	
МДК.В.03.01 Основы разработки программных решений на платформе 1С:Предприятие	Другие формы контроля в 4 семестре Экзамен в 5 семестре	
МДК.В.03.02 Интеллектуальные системы и технологии	дифференцированный зачет в 6 семестре	
УП.02.01 Учебная практика	дифференцированный зачет - 5 семестр	
ПП.02.01 Производственная практика (по профилю)	дифференцированный зачет - 6 семестр	Оценка выполнения практических работ. Выполнение отчета.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 51</i>

специальности)		
Экзамен по модулю в 6 семестре		

#### 4.2. Результаты освоения профессионального модуля


##### Профессиональные, общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<b>Навыки:</b> сбора в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС; анкетирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; интервьюирования представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием; документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации
	<b>Умения:</b> проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных; организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации; проводить анкетирование; проводить интервьюирование
	<b>Знания:</b> основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; возможности типовой ИС; предметную область автоматизации; инструменты и методы выявления требований; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; архитектуру, устройство и



	<p>функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства российской федерации; культуру речи; правила деловой переписки</p>
<p>ПК 3.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Навыки: разработки проектной документации для информационных систем</p> <p>Умения: выбирать оптимальные технологии для реализации проекта; разрабатывать планы проекта и управлять процессом разработки; документировать проектную документацию в соответствии со стандартами и нормативными документами; оценивать риски и принимать меры по их управлению</p> <p>Знания:</p>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 53</i>


	методологию разработки информационных систем; принципы и методы анализа требований заказчика; методы проектирования информационных систем и их компонентов; принципы и методы выбора технологий для реализации проекта; методы оценки рисков и управления проектом; методы документирования проектной документации; стандарты и нормативные документов в области разработки информационных систем; принципы и методы обеспечения безопасности информационных систем; принципы и методы управления изменениями в информационных системах
ПК 3.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<b>Навыки:</b> разработки подсистем безопасности информационных систем; применения современных методов и технологий в области безопасности информационных систем; оптимизации подсистем безопасности информационных систем
	<b>Умения:</b> анализировать требований безопасности информационных систем; разрабатывать и реализовывать подсистемы безопасности информационных систем; тестировать и проводить отладку подсистем безопасности информационных систем
	<b>Знания:</b> принципы безопасности информационных систем; современные методы и технологии в области безопасности информационных систем; законодательных и нормативных актов в области безопасности информационных систем
ПК 3.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с	<b>Навыки:</b> разработки кода ИС и баз данных ИС в




техническим заданием.	соответствии с техническим заданием; верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием; устранения обнаруженных несоответствий в соответствии с трудовым заданием
	Умения:
	разрабатывать модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования; разрабатывать модули информационной системы в соответствии с требованиями, описанными в техническом задании; разрабатывать API; организовывать взаимодействие модулей информационной системы
	Знания:
	языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы модульного тестирования; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; теорию баз данных; системы хранения и анализа баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам




	<p>справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; основные языки программирования, такие как понимание принципов работы и особенностей выбранного языка программирования; методологии разработки модулей информационной системы; основные инструменты разработки, такие как среды разработки, системы контроля версий; структуру и содержание технического задания</p>
<p>ПК 3.5. Интегрировать информационную систему с существующими информационными системами заказчика.</p>	<p><b>Навыки:</b> интеграции информационной системы с существующими системами заказчика; разработки API для интеграции информационной системы; тестирования и отладки интеграции информационной системы; проектирования интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием; разработки интерфейсов обмена данными в соответствии с трудовым заданием</p> <p><b>Умения:</b> работать в команде над интеграцией модулей в информационную систему; выполнять интеграцию программный модулей в программный продукт; кодировать на языках программирования; находить и анализировать ключевые понятия и термины в сторонней документации для интеграции, а также разбираться в их контексте и использовании в рамках проекта.</p> <p><b>Знания:</b> принципы интеграции информационной системы с другими системами; современные технологии и инструменты для разработки интеграции информационной системы; принципы тестирования и отладки интеграции информационной системы; форматы обмена данных;</p>

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 56</i>

	интерфейсы обмена данных
ПК 3.6. Осуществлять модульное и интеграционное тестирование информационной системы.	Навыки: выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных; составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности; построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями; написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО; разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО; описания тестовых случаев; разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО
	Умения: документировать тесты в соответствии с требованиями организации; разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации; тестирования по, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО; оформлять тестовые случаи; применять различные техники проектирования тестов (тест-дизайна); применять универсальные языки моделирования (сценариев); применять языки программирования для написания программного кода; применять специализированное ПО для создания автотестов; применять стандарты оформления кода; анализировать тестовые случаи на предмет полноты учета покрытия
	Знания: нормативно-технические материалов по вопросам испытания и тестирования ПО; основные понятия о качестве ПО; виды технической документации; российские и международные стандарты тестирования информационных систем; требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 57</i>

	автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты; основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО; классификация видов и типов тестирования ПО; техники проектирования и комбинаторики тестов; основы работы необходимых приложений; системы автоматизированного тестирования ПО; языки программирования; тестовые данные, обеспечивающие проверку безопасности ПО
ПК 3.7. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<b>Навыки:</b>
	разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы для компании; участия в проекте по внедрению новой информационной системы в компанию, включая разработку соответствующей документации; проведения обучения пользователей по использованию информационной системы на основе разработанной документации
	<b>Умения:</b>
	собирать и анализировать информацию о системе; описывать процедуры установки и настройки системы; описывать основные функции и возможности системы; описывать процедуры обслуживания и регулярного обновления системы разрабатывать руководство пользователя
	<b>Знания:</b>
	принципы работы информационных систем; процедуры установки и настройки системы; типы, виды и содержание документации на информационные системы в соответствии с ISO и ГОСТ на каждом

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 58</i>

	этапе жизненного цикла информационных систем
ПК 3.8. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<b>Навыки:</b> участия в проекте по модернизации информационной системы компании; разработки плана модернизации информационной системы для компании; участия в проекте по внедрению новых технологий в информационную систему компании
	<b>Умения:</b> анализировать текущее состояние информационной системы и выявить ее слабые места; предлагать меры по улучшению информационной системы и оценивать их эффективность; анализировать совместимость новых технологий с текущей информационной системой и предлагать меры по их интеграции
	<b>Знания:</b> принципы работы информационных систем; основные проблемы, с которыми может столкнуться информационная система; современные технологий и методы модернизации информационных систем; принципы оценки эффективности мер по модернизации информационной системы

#### **4.3. Контрольно-измерительные материалы включают:**

##### **4.3.1. Типовые задания для оценки знаний и умений текущего контроля**

Контроль и оценка результатов освоения темы осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий **в виде тестов.**

#### **4.4. Требования к курсовому проекту как части аттестации**

К курсовому проекту предъявляются следующие общие требования:

- логическая последовательность изложения материала;
- четкость построения;
- убедительность аргументации;
- единство формы и содержания;
- содержательность анализа и элементы исследования поставленных вопросов;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность субъективного и неоднозначного толкования;



- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- наличие ссылок на источники используемого материала.

Поскольку курсовой проект выполняется в форме пояснительной записки, то следует выделить ряд специальных требований, предъявляемых к ней.

Содержание курсового проекта, количество и состав графической части определяется заданием на его разработку.

**Введение.** Это вступительная часть курсового проекта, в которой рассматриваются основные тенденции состояния и развития проблемы, обосновывается теоретическая и практическая **актуальность** проблемы, формируются **цель и задачи проекта, предмет и объект** курсового проекта, дается характеристика исходного состояния объекта исследования. Объем введения не должен превышать 2-3% от общего объема курсового проекта.

Цель курсового проекта представляет собой формулировку результата исследовательской деятельности и путей его достижения с помощью определенных средств. Учитывается, что у проекта может быть только одна цель.

Задачи конкретизируют цель; в соответствии с основной целью целесообразно выделить три-четыре задачи.


Задачи исследования - это теоретические и практические результаты, которые должны быть получены в курсовом проекте. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., установить..., выяснить..., вывести формулу и т.п.). Постановку задач следует делать как можно более тщательно, т.к. их решение составляет содержание разделов курсового проекта.

**1 Проектирование ИС** - часть проекта в которой необходимо дать характеристику предметной области для которой решаются задачи автоматизации соответствующих функций, проанализировать имеющиеся для решения подобных задач разработки, выбрать методы и средства проектирования. Провести разработку требований к оборудованию и системному программному обеспечению, провести концептуальное проектирование базы данных (перечень сущностей, перечень атрибутов; инфологическое проектирование: модель «сущность-связь», описание связей между сущностями; нормализация отношений), логическое моделирование предметной области (логическая модель и её описание, характеристика входной и выходной информации, создание системы таблиц, обеспечение целостности данных, запросы к базе данных), физическое моделирование предметной области (функциональная схема проекта, структурная схема проекта, описание программных модулей, схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов), В этом разделе описываются компоненты системы, определяется состав элементов системы, связываются конструктивные компоненты системы, проектируются несколько вариантов будущей системы, выбирается наилучший вариант для реализации с обоснованием. В тексте обязательно должны быть **ссылки на используемые источники.**

**В заключение данного раздела должно быть сформулировано техническое задание на решение поставленной в теме курсового проекта задачи и определены используемые для этого технологии, методы и материалы.**

В техническом задании должен быть отражен перечень средств, требующихся для реализации поставленной задачи

**2 Реализация ИС** – часть проекта в которой необходимо выполнить преобразование проектных решений в программную систему. В этом разделе описывают

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 60</i>

разработку каждой из подсистем, тестирование и документирование программного продукта.

**Заключение** – основные выводы и рекомендации, вытекающие из результатов проведенной работы.

Кратко излагаются основные результаты разработки, отмечаются оригинальные решения, полученные студентом. Приводятся основные показатели и характеристики разработанного курсового проекта, анализируется соответствие выполненной разработки заданию на курсовое проектирование.

**Список использованных источников** должен содержать перечень использовавшихся в ходе работы первоисточников, расположенных в алфавитном порядке и отражающих тему курсового проекта.

В **приложения** рекомендуется включать материалы, дополняющие содержание проекта, промежуточные расчеты, вспомогательные таблицы, спецификации, нормативные документы (Устав, инструкции и т.д.), иллюстрации вспомогательного характера.

Следует помнить, что наиболее важные положения в проекте целесообразно иллюстрировать и пояснять примерами из существующих ныне разработок в аналогичных или иных, но пограничных областях деятельности.

Каждый раздел записки должен начинаться с постановки соответствующей частной задачи и завершаться выводами, отражающими полученные результаты и переход к последующим разделам.

В текст не следует помещать материалы, особенно информативного характера без какого-либо анализа. Текст должен полностью отвечать наименованиям разделов, подразделов, пунктов и подпунктов. В тексте записки не допускается: применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии и пунктуации.

#### **4.5. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля – МДК:**

##### **4.5.1 Типовые задания для промежуточной аттестации МДК 03.01**

Примерный перечень вопросов:

Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем  
 Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.

Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.


Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений

Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.

Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.

Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).

Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 61</i>

Слияние и расщепление моделей.

Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени  
 Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.

Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.

Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.

Стандарты группы ISO.

Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем

Автоматизация систем управления качеством разработки.

Обеспечение безопасности функционирования информационных систем

Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах

Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования

Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.

Построение и оптимизация сетевого графика.

Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация

Пользовательская документация. Маркетинговая документация

Назначение, виды и оформление сертификатов.

#### **4.5.2 Типовые задания для промежуточной аттестации МДК 03.02**

##### **Примерный перечень вопросов:**

Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.

Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации

Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка

Обеспечение кроссплатформенности информационной системы

Сервисно - ориентированные архитектуры.

Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.

Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.

Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.

Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.

Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта

Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.

Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей

Настройки среды разработки

Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта



Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).  
Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования.  
Стиль программирования  
Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов  
Отладка приложений. Организация обработки исключений.  
Спецификация настроек типовой ИС.

#### 4.5.3 Типовые задания для промежуточной аттестации МДК 03.03

##### Примерный перечень вопросов:

Жизненный цикл информационных систем.  
Классификация информационных систем  
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам  
Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование  
Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы  
Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты  
Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД  
Методы разработки обучающей документации  
Порядок внесения и регистрации изменений в документации  
Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения  
Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования  
Применение технологии RUP в процессе внедрения  
Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы  
Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.  
Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей  
Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения  
Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии  
Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение  
Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг  
Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных  
Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления  
Обеспечение безопасности функционирования информационной системы  
Организация доступа пользователей к информационной системе  
Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений  
Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов  
Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний



Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации  
Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация:  
«Руководство программиста», «Руководство системного администратора»  
Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание  
аппаратных средств  
Базовая структура информационной системы.  
Основное оборудование системной интеграции  
Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных  
видов АИС.  
Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и  
материально-технического снабжения.  
Особенности сопровождения информационных систем управления качеством,  
технической и технологической подготовки производства.  
Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб,  
библиотек и патентных ведомств  
Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»  
Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного  
мультимедийного пространства  
Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и  
контроля объектов  
Особенности сопровождения информационных систем реального времени  
Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством  
Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики  
качества  
Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.  
Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность  
информационных систем. Эффективность информационных систем.  
Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от  
несанкционированного доступа

#### **4.5.4 Типовые задания для промежуточной аттестации МДК.В. 03.01**

Примерный перечень вопросов:

1. Режимы работы системы 1С:Предприятие. Их характерные особенности.
2. Опишите процедуру создания информационной базы. Как сделать ее архивную копию? Как подключить уже существующую информационную базу?
3. Опишите структуру окна конфигурации.
4. Виды конфигураций. Сохранение конфигурации
5. Типы объектов конфигурации. Приведите примеры каждого типа.
6. Опишите процедуру создания объектов конфигурации.
7. Свойства объектов конфигурации.
8. Типы данных в 1С:Предприятие
9. Опишите объект Подсистемы в 1С:Предприятие. Его отличительные особенности в режиме обычного приложения и в режиме управляемого приложения.
10. Опишите объект конфигурации Константы. Для чего предназначены константы?
11. Опишите объект конфигурации Перечисления. Для чего он предназначен?



12. Опишите объект конфигурации Справочники в 1С:Предприятие. Для чего он предназначен? Чем отличаются Перечисления и Справочники? Структура справочника.
13. Какие виды справочников существуют в 1С:Предприятие? Какие виды иерархии есть для справочников?
14. Какие типы форм возможны для справочника? Назовите отличительные особенности реквизитов Родитель и Владелец?
15. Опишите объект конфигурации Документы. Для чего он предназначен? Его структура. Опишите процедуру создания документа в 1С:Предприятие.
16. Проведение документа. Отличительные особенности видов проведения документов. Как настроить процедуру проведения документа?
17. Как разным видам документов назначить сквозную нумерацию?
18. Какие реквизиты создаются автоматически при создании объектов Документ и Справочник?
19. Журнал документов. Для чего он предназначен? Как отобразить реквизиты документа в журнале документов?
20. Охарактеризуйте объект Последовательность. Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Форма Ф-Рабочая программа дисциплины Форма 10 из 14
21. Для чего предназначен объект Макет? Опишите процедуру создания печатной формы для документа в режиме обычного приложения.
22. Охарактеризуйте объекты: Отчет и Обработка.
23. Опишите процедуру создания отчета.
24. Какие существуют типы форм для объектов? Какие вкладки есть в окне формы объекта в режиме обычного приложения?
25. Как добавить реквизит объекта на форму в режиме управляемого приложения?
26. Какие виды модулей есть в 1С:Предприятие? Их отличительные особенности.
27. Раскройте понятие Обработчик события. Для чего он предназначен?
28. Опишите объект Регистр накопления. Его структура. Для чего предназначен? Какие виды регистров накопления существуют?
29. Какой объект является регистратором для регистра накопления? Как назначить регистратора для регистра накопления?
30. Какие существуют операторы во встроенном языке 1С для организации циклов?
31. Процедуры и функции в 1С:Предприятие. Их виды и структура.
32. Для чего предназначены запросы? Какие объекты могут являться источником данных для запроса?
33. Опишите процедуру использования Конструктора запроса.
34. Опишите структуру запроса.
35. Какие существуют виды соединения таблиц? Их характерные особенности
36. Как создать пользователя и назначить ему определенные права?
37. Как настроить видимость подсистем по ролям?
38. Какие панели есть в окне управляемой формы?
39. Как в справочнике ФизическиеЛица программно реализовать автоматическое заполнение реквизита Наименование на основе других реквизитов (Фамилия, Имя, Отчество)?
40. Как в режиме управляемого приложения константу ТекстСообщения включить в подсистему УчетРаботыМастеров? В какой панели отобразится эта константа?



41. В режиме управляемого приложения какую кнопку пользователь может использовать, чтобы воспользоваться дополнительными возможностями по работе с формой?
42. Какие существуют директивы компиляции в 1С:Предприятие 8 (режим управляемого приложения)?
43. В каких модулях может использоваться директива компиляции &НаКлиенте?
44. В каких модулях может использоваться директива компиляции &НаСервере?
45. Как добавить команду ВывестиСписокСправочников на форму обработки РаботаСоСправочниками?
46. Для чего предназначена система компоновки данных? Где используется?
47. Охарактеризуйте механизм агрегатов.

#### 4.5.4 Типовые задания для промежуточной аттестации МДК.В. 03.02

Примерный перечень вопросов:

1. Виды интеллектуальных систем и области их применения
2. Основные модели интеллектуальных систем
3. Архитектура интеллектуальных информационных систем
4. Типовая схема функционирования интеллектуальной системы
5. Примеры интеллектуальных систем
6. Понятие образа, системы распознавания образов. Цель распознавания
7. Примеры систем распознавания образов
8. Задачи, решаемые в процессе распознавания образов
9. Распознавание на основе детерминированных признаков
10. Распознавание на основе вероятностных признаков
11. Знания, классификация знаний, особенности.
12. Методы извлечения знаний. Классификация
13. Модели представления знаний в интеллектуальных системах: продукционная, фреймовая, семантические сети, формальная логическая модель
14. Управление знаниями
15. Основные понятия экспертных систем, область применения, архитектура
16. Классификация экспертных систем
17. Этапы проектирования экспертных систем
18. Представление фактов и знаний в базе знаний
19. Управление логическим выводом
20. Понятие искусственного нейрона, структура, математическая
21. Искусственных модель функционирования. Классификация искусственных нейронных сетей. Область применения
22. Однослойная нейронная сеть: структура, алгоритм обучения, ограничения, применение



23. Многослойный персептрон: структура, алгоритм обучения, применение
24. Самообучающаяся сеть Кохонена: структура, особенности, алгоритм обучения, применение
25. Ассоциативные нейронные сети: структура, особенности, алгоритм функционирования, применение

#### 4.6. Оценка по учебной и (или) производственной (по профилю специальности) практике

##### 4.6.1 Виды работ учебной практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю:

Таблица 6

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, профессиональный опыт, умения)
<b>Учебная практика (144 часов)</b> <b>Виды работ:</b> 1. Работа с SQL и NoSQL базами данных: - Обработка данных с использованием языка запросов - Написание хранимых процедур, функций и триггеров. - Работа с транзакциями. - Оптимизация запросов для улучшения производительности. 2. Администрирование баз данных: - Установка и настройка системы управления базами данных. - Управление пользователями и правами доступа. - Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка параметров производительности. - Обновление и документирование.	ОК 01- ОК09, ПК 3.1- ПК 3.8

##### 4.6.2. Виды работ производственной (по профилю специальности) практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю:

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, профессиональный опыт, умения)
1. Администрирование баз данных: - Установка и настройка системы управления базами данных. - Управление пользователями и правами доступа. - Настройка резервного копирования и восстановления базы данных. - Мониторинг производительности и настройка	ОК 01, ОК02, ОК05, ОК09, ПК 3.1- ПК 3.8



<p>параметров производительности. - Обновление и документирование.</p> <p>2. Безопасность баз данных: - Исследование уязвимостей и способов защиты данных (шифрование, регулярные аудиты). - Настройка политик безопасности и контроля доступа. - Реализация механизмов аутентификации и авторизации пользователей. - Проведение обучения пользователей по вопросам безопасности данных. - Оценка и тестирование систем на проникновение (пентесты).</p> <p>3. Решение реальных задач из области работы с базами данных (оптимизация структуры базы данных, исправление ошибок).</p> <p>4. Осуществление миграции данных между различными системами управления базами данных.</p> <p>5. Тестирование производительности и надежности баз данных</p>	
---	--

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Зона по видам работ «Интеграции программных решений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
1.	учебная доска	<b>Мебель</b>	основное	на усмотрение ОО
2.	рабочие места по количеству обучающихся	<b>Мебель</b>	основное	на усмотрение ОО
3.	рабочее место преподавателя	<b>Мебель</b>	основное	на усмотрение ОО
4.	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением	<b>Оборудование</b>	специализированное	на усмотрение ОО
5.	мультимедийный проектор	<b>Оборудование</b>	специализированное	на усмотрение ОО

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика
6.	мультимедийный экран	<b>Оборудование</b>	специализированное	на усмотрение ОО
7.	лазерная указка	<b>ТС</b>	специализированное	на усмотрение ОО
8.	средства аудиовизуализации	<b>ТС</b>	специализированное	на усмотрение ОО
9.	наглядные пособия	<b>ТС</b>	специализированное	на усмотрение ОО
10	Необходимое лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации	<b>ТС</b>	специализированное	на усмотрение ОО

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения


Учебная практика проводится на базе учебного заведения в рамках работы полигона разработки бизнес-приложений и проектирования информационных систем и (или) профильных предприятий различных форм собственности по договорам. Завершается учебная практика дифференцированным зачетом.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится на базе учебного заведения в рамках работы полигона разработки бизнес-приложений и проектирования информационных систем и (или) профильных предприятий различных форм собственности по договорам.

## **7. Информационное обеспечение реализации программы профессионального модуля**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

### **7.1. Основные печатные издания**

	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <b>«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ          ТУРИЗМА И СЕРВИСА»</b> <b>Филиал ФГБОУ ВО «РГУТИС» в г. Подольске</b>	<b>СМК          РГУТИС</b>
		<i>Лист 69</i>

1. Масленникова, О. Е. Теоретические и прикладные основы сопровождения информационных систем : учебник / О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова, Л. З. Давлеткиреева. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2023. - 190 с. - ISBN 978-5-9765-3693-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2091321>
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : краткий курс / В. И. Грекул. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 400 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2156692>
3. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-637-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/987869>
4. Дадян, Э. Г. Разработка бизнес-приложений на платформе «1С:Предприятие» : учебное пособие / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 305 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016648-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2250382>
5. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-7638-3873-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032131>
6. Игнатьев, А. А. Интеллектуальные системы и технологии в машино- и приборостроении : учебное пособие / А. А. Игнатьев, А. А. Казинский, С. А. Игнатьев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 176 с. - ISBN 978-5-9729-1678-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170334>
7. Ботуз, С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом: методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet : учебное пособие / С. П. Ботуз. - 3-е изд., доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-91359-132-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1858776>