

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ярошенко Николай Николаевич
Должность: проректор по учебно-методической деятельности
Дата подписания: 04.06.2026 09:48:21
Уникальный программный ключ:
25cc77c6d2a242799b1569189212ec549db4bb3f

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный институт культуры**

УТВЕРЖДЕНО
Председатель УМС
Библиотечно-информационного
факультета
Боронина Н. В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Профиль подготовки: **Информационные системы и цифровые технологии в культуре**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: **Очная**

*(РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов)*

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:

освоение методов и технологий разработки информационных систем, базирующихся на знаниях в области вычислительной техники и программирования, теории информационных процессов и систем, теории управления, теории надежности

Задачи:

- дать знания об этапах разработки информационных систем, их содержании и используемых методах и технологиях;
- освоить приёмы анализа существующих систем, обоснования целесообразности разработки, формирования требований к проектируемой информационной системе;
- освоить приёмы выбора архитектуры и расчёта характеристик распределённых систем;
- освоить приёмы управления разработкой информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование информационных систем» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль – Информационные системы и цифровые технологии в культуре.

Дисциплина «Проектирование информационных систем» изучается в 3, 4, 5, 6 семестре. Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения таких дисциплин, как: «Теоретические основы информатики», «Информационная культура личности», «Современные информационные технологии и программное обеспечение», «Вычислительные сети и системы», «Лингвистические средства информационных технологий», «Программирование».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и навыки, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: «Лингвистическое обеспечение ИС», «Информационный менеджмент учреждений культуры».

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует планомерному формированию необходимых компетенций и углубленной подготовке студентов к решению специальных практических профессиональных задач.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-1 в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций	Результаты обучения

<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-4.1. участвует в разработке технической документации, применяя стандарты, нормы и правила</p>	<p>Знать: принципы стандартизации в сфере информационных систем и технологий, основные государственные стандарты в сфере информационных систем и технологий, а также смежных областях деятельности, специфику, виды технической документации, основные нормы и правила оформления технической документации, отраслевую нормативно-техническую документацию.</p> <p>Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, анализировать и коллегиально обсуждать проекты технической документации.</p> <p>Владеть: навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы, навыками технического письма, презентации технической документации.</p>
<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ОПК-8.1. проектирует ИС, объясняет применение для этой цели математических моделей и методов</p>	<p>Знать: основы математического моделирования, методологии и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Уметь: применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Владеть: навыком проектирования информационных систем в соответствии с поставленной задачей в стандартных условиях.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в сфере культуры, искусства,</p>	<p>ПК-2.1. Выявляет требования к ИС и проектным решениям по ИС</p>	<p>Знать: предметную область автоматизации – культуру, искусство, креативные индустрии, государственное управление культурой – и типовые задачи автоматизации предметной области; возможности типовой ИС в сфере культуры; методы выявления требований к программному обеспечению; методы анализа организаций, применяемые в информационном менеджменте; приемы профессиональной коммуникации в информационной сфере.</p>

<p>креативных индустрий</p>		<p>Уметь: определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на различных предварительных этапах, планировать и реализовывать управление требованиями, формализовать требования; описывать бизнес-процессы в сфере культуры, искусства, креативных индустрий; готовить и согласовывать коммерческие предложения; составлять реестр заинтересованных сторон создания ИС; согласовывать и вносить изменения в проекты; выполнять обследование текущей ситуации.</p> <p>Владеть: базовой терминологией в предметной области культура и смежных областях; навыками стратегического управления и реализации коммуникации с заказчиком и другими заинтересованными сторонами, в том числе, разъяснения возможностей и ресурсных требований, в устной и письменной форме; представлениями о лучших практиках создания и ввода в эксплуатацию ИС в сфере культуры, искусства, креативных индустрий; приемами адаптированного изложения профессиональной информации в сфере информационных систем и технологии на языке непрофессионального потребителя; навыками коммуникации и сбора информации от заказчиков, заинтересованных сторон и т.д.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в сфере культуры, искусства, креативных индустрий</p>	<p>ПК-2.2. Проектирует и тестирует ИС</p>	<p>Знать: особенности концептуального проектирования, методы функционального и информационного моделирования; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; инструменты и методы проектирования архитектуры ИС, инструменты и методы верификации архитектуры ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, современные подходы и стандарты автоматизации организации;</p>

		<p>языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений; в том числе, объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования; инструменты, методы, регламенты модульного тестирования; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; инструменты и методы интеграционного тестирования; инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; теория баз данных, современные СУБД, инструменты и методы проектирования структур баз данных; инструменты и методы верификации структуры базы данных; системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников.</p> <p>Уметь: собирать данные, документировать и моделировать бизнес-процессы организации в рамках проектирования ИС; адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС, выявлять и анализировать функциональные разрывы; формулировать исходные требования к концепции ИС, строить модель ИС концептуального уровня, разрабатывать концепции ИС; разрабатывать архитектуру ИС; разрабатывать структуру программного кода ИС, верифицировать структуру программного кода ИС относительно архитектуры ИС; разрабатывать пользовательские интерфейсы ИС и верифицировать их относительно требований заказчика; разрабатывать прототипы ИС, тестировать прототипы ИС на корректность архитектурных решений, пользовательского интерфейса, устранять обнаруженные несоответствия; разрабатывать базы данных ИС.</p>
--	--	---

		<p>Владеть: навыками проектирования ИС, опыт участия в проектировании ИС; навыками кодирования на языках программирования в рамках выполнения работ.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в сфере культуры, искусства, креативных индустрий</p>	<p>ПК-2.3. Создает и сопровождает ИС</p>	<p>Знать: технологию построения ИТ-систем, технологию разработки программного обеспечения; основы системного администрирования, основы администрирования СУБД; регламенты кодирования на языках программирования; инструменты и методы интеграции ИС; форматы обмена данными; интерфейсы обмена данными.</p> <p>Уметь: обеспечивать и контролировать соответствие разработанного кода ИС и процесса его создания принятым стандартам; исправлять дефекты и несоответствия в архитектуре и дизайне ИС; деинсталлировать программное обеспечение, устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС; настраивать параметры производительности ИС; разрабатывать технологии обмена данными между ИС и существующими системами; управлять конфигурацией ИС; создавать и управлять репозиторием хранения данных о создании ИС.</p> <p>Владеть: опытом настройки ИС; инструментами и методами верификации структуры программного кода.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в сфере культуры, искусства, креативных индустрий</p>	<p>ПК-2.4. Методологическое и документное обеспечение создания, ввода в эксплуатацию, сопровождения, оптимизации ИС</p>	<p>Знать: современные подходы и стандарты автоматизации организации; инструменты и методы разработки пользовательской документации; методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС.</p> <p>Уметь: осуществлять методологическое и документное обеспечение указанных процессов (создавать пользовательскую документацию; разрабатывать и проводить мероприятия по обучению пользователей); вести отчётность по проекту и договорную работу, составлять</p>

		<p>бюджеты и графики, организовывать приёмно-сдаточные испытания, управлять документацией по проекту; оценивать стоимость и сроки реализации концепции ИС, оценивать отдачу от реализации концепции ИС.</p> <p>Владеть: навыками составления и оформления технического задания на разработку ИС; навыками разработки руководства пользователя ИС, руководства администратора ИС, руководства программиста ИС; элементарным опытом подготовки и проведения мероприятий по обучению пользователей, навык подготовки обучающих презентаций или роликов; навыками взаимодействия с заказчиком в процессах изменений; навыками командообразования, управления и развития персоналом.</p>
--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля)

Объем (общая трудоемкость) дисциплины «Проектирование информационных систем» составляет 8 з.е., 288 акад. часа, для очной формы обучения из них контактных 182 акад.ч., СРС 70 акад.ч., формы контроля - зачет с оценкой, экзамен.

4.2. Структура дисциплины для очной формы обучения.

№ п/п	Тема/Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы*, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) с указанием занятий, проводимых в интерактивных формах					СРС	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Семинары/практические	Консультации	ИКР	СРС		
1	Понятие и классификация технологий проектирования ИС	3	4					2	устный опрос
2	Практическая работа 1. Эссе по концептуальному обоснованию разработки ИС	3	4						устный опрос

3	Технология проектирования ИС. Жизненный цикл ИС	3	4			2		устный опрос
4	Практическая работа 2. Постановка задачи на разработку ИС	3	2				2	устный опрос
5	Каноническое проектирование ИС	3	2				2	устный опрос
6	Практическая работа 3. Концептуальное обоснование объекта и предмета исследования	3	2			2		устный опрос
7	Типовое проектирование ИС	3	2				2	устный опрос
8	Практическая работа 4. Описание и анализ деятельности хозяйствующего субъекта	3	2				2	устный опрос
9	Практическая работа 5. Описание и анализ деятельности хозяйствующего субъекта	3	2			2		устный опрос
10	Структурное моделирование деятельности (знакомство с CASE-средствами)	3		2				устный опрос
11	Практическая работа 6. Формализация деятельности: диаграммы действий, таблицы операций	3		2		2		устный опрос
12	Практическая работа 7. Авторские предложения по достижению целевых функций	3		2				устный опрос
13	Семинар-дискуссия по выбору темы курсового проекта	3		2		2		устный опрос
								Зачёт с оценкой
14	Проектирование системы документации	4	4			2	2	устный опрос
15	Проектирование информационного обеспечения ИС	4	4				2	устный опрос
16	Архитектура информационных систем	4	4			2		устный опрос

17	Анализ и моделирование бизнес-процессов при проектировании ИС	4	4			2	устный опрос
18	Практическая работа 8. Оформление отчетной документации аналитической части	4	4			2	устный опрос
19	Практическая работа 9. Изучение ГОСТ 34.601-90, 34.602-89	4	2			2	устный опрос
20	Практическая работа 10. Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта	4		2			устный опрос
21	Анализ рынка типовых ИС для выбранной предметной области Проектирование классификаторов и кодирование информации	4		2		2	устный опрос
22	Разработка модели бизнес-процессов «AS-IS» и «TO-BE»	4		2		2	устный опрос
23	Подготовка презентации и защита аналитической части проекта	4		2		2	устный опрос
	Зачет с оценкой						
24	Основные понятия CASE-технологий. Структурный и объектно-ориентированный подходы	5	4			2	устный опрос
25	Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML	5	4			2	устный опрос
26	Управление проектированием, внедрением и эксплуатацией ИС	5	4			2	устный опрос
27	Концепция программного обеспечения ИС	5	4			2	устный опрос
28	Концепция ПО для выбранной предметной области	5	2			2	Лабораторная работа
29	Разработка технического задания на ПО	5	2			2	Лабораторная работа
30	Формирование спецификаций требований к ПО	5	2			2	Лабораторная работа

31	Построение диаграмм UML: варианты использования, классы	5	2			2	2	Лабораторная работа
32	Построение диаграмм UML: последовательности, деятельности, состояний	5	2				2	Лабораторная работа
33	Построение диаграмм компонентов и развертывания	5		2		2	2	Лабораторная работа
34	Разработка инфологической модели данных (ER-диаграмма)	5		2			2	Лабораторная работа
35	Разработка даталогической модели, нормализация	5		2		1	1	Лабораторная работа
36	Проектирование интерфейсов пользователя	5		2		2		Лабораторная работа
								Зачет
37	Техническое задание на ПО	6	4			2	2	
38	Формирование требований к ПО	6	4					
39	Алгоритм функционирования рабочего места ИС	6	4			1	2	
40	Разработка клиент-серверного приложения	6	2			2	2	
41	Тестирование информационных систем	6	2				2	
42	Программная реализация серверной части БД (создание таблиц, представлений, триггеров)	6	2			2	2	
43	Программная реализация клиентского приложения (основные функции)	6	2			2	2	
44	Реализация отчетов и запросов	6	2			2	2	
45	Тестирование и отладка приложения	6	2			2	2	
46	Разработка руководства пользователя и программиста	6	2				2	
47	Оценка эффективности ИС по ГОСТ 24.702-85	6		2				
48	Подготовка презентации и доклада для защиты курсового проекта	6		2			2	

49	Защита курсового проекта	6		2		2	2	
50	Консультации по курсовому проекту	6		2			1	
	Итого: 288 акад.ч.							Экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Наименование раздела (подраздела, темы) дисциплины	Содержание
1	Понятие и классификация технологий проектирования ИС	Понятие технологии проектирования информационных систем как совокупности методов, инструментов и последовательных операций создания ИС. Классификация технологий проектирования по различным признакам: степени автоматизации, уровню адаптивности и используемой методологии. Сравнительная характеристика канонического, типового, объектно-ориентированного и сервисно-ориентированного подходов к проектированию. Влияние выбора технологии проектирования на сроки, стоимость и качество разрабатываемой информационной системы.
2	Технология проектирования ИС. Жизненный цикл ИС	Понятие жизненного цикла информационной системы как непрерывного процесса от возникновения идеи до завершения эксплуатации. Основные процессы и стадии создания ИС в соответствии с ГОСТ 34.601-90 и международными стандартами. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная, спиральная и их применимость в различных проектах. Взаимосвязь выбранной технологии проектирования и модели жизненного цикла для обеспечения эффективности разработки. Защитные меры по устранению коммуникативных угроз в Интернете.
3	Каноническое проектирование ИС	Сущность канонического проектирования как классического подхода к созданию информационных систем, ориентированного на оригинальную разработку. Стадии и этапы канонического проектирования, регламентированные ГОСТ 34.601-90, от предпроектного обследования до ввода в действие. Состав и содержание работ на каждой стадии: формирование требований, разработка технического задания, техническое и рабочее проектирование. Особенности документирования, организации контроля и приемки работ при каноническом подходе.
4	Типовое проектирование ИС	Сущность типового проектирования как метода создания информационных систем на основе готовых типовых решений, позволяющего сократить сроки и затраты на разработку. Классификация методов типового проектирования: элементное,

		подсистемное, объектное, модульное и их характеристика. Понятие типового проектного решения (ТПР), его структура, уровни и требования к эффективности применения. Методика оценки и выбора типовых информационных систем на рынке с учетом критериев функциональной полноты, адаптируемости и экономической целесообразности.
5	Проектирование системы документации	Понятие системы документации как совокупности взаимосвязанных документов, применяемых в процессе управления предприятием, и методов их создания, обработки и хранения. Цель проектирования системы документации — унификация и стандартизация документов, обеспечивающая сокращение трудозатрат на их подготовку, однократность ввода информации и совместимость с программно-техническими средствами обработки. Проектирование унифицированных систем документации (УСД) как основа эффективного функционирования информационной системы, включающее разработку форм первичных документов, документов результативной информации, классификаторов и технологических схем документооборота. Требования к проектированию документов, регламентированные государственными стандартами, и особенности их адаптации к конкретным условиям автоматизируемой предметной области.
6	Проектирование информационного обеспечения ИС	Понятие информационного обеспечения (ИО) как совокупности единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации и информационной базы. Цель проектирования ИО — организация эффективного информационного обмена между подсистемами и обеспечение однократного ввода и многократного использования данных. Проектирование состава и структуры информационной базы, включая внешнюю (документы, классификаторы) и внутримашинную (файлы, базы данных) сферы. Методы организации информационной базы: файловые структуры и базы данных, требования к их проектированию, обеспечению достоверности, целостности и безопасности информации.
7	Архитектура информационных систем	Понятие архитектуры информационной системы как концепции, определяющей структуру, поведение, функциональные компоненты и их взаимосвязи, а также принципы проектирования и развития системы. Типы архитектур: файл-серверная, клиент-серверная (двухуровневая и трехуровневая), распределенная архитектура, их достоинства и недостатки. Архитектурные стили и подходы: микросервисная архитектура, сервисно-

		ориентированная архитектура (SOA), монолитная архитектура, критерии выбора для конкретных задач. Макроуровень (архитектура предприятия в целом) и микроуровень (архитектура отдельных приложений и модулей), их взаимосвязь при проектировании информационных систем.
8	Анализ и моделирование бизнес-процессов при проектировании ИС	Понятие бизнес-процесса как потока работы, преобразующего входы в выходы, представляющие ценность для потребителя, и его роль как основного объекта автоматизации при создании информационных систем. Методология анализа бизнес-процессов, включающая выделение процессов, их классификацию, выявление «узких мест» и определение требований к будущей ИС на основе целевых показателей эффективности. Технологии описания и моделирования бизнес-процессов с использованием нотаций IDEF0, IDEF3, DFD, BPMN, обеспечивающих наглядное представление функций, потоков данных и работ для последующей постановки задачи разработчикам. Применение инструментальных CASE-средств для построения моделей «как есть» (AS-IS) и «как должно быть» (TO-BE), их анализ и оптимизация как основа для формирования архитектуры проектируемой информационной системы.
9	Основные понятия CASE-технологий. Структурный и объектно-ориентированный подходы	Понятие CASE-технологий как совокупности методологий анализа, проектирования и разработки информационных систем, поддерживаемых комплексом взаимосвязанных инструментальных средств. Сущность структурного подхода к проектированию, основанного на алгоритмической декомпозиции системы с использованием диаграмм потоков данных (DFD) и функциональных моделей (IDEF0). Объектно-ориентированный подход как методология, рассматривающая систему как совокупность взаимодействующих объектов с использованием языка моделирования UML для построения различных диаграмм. Сравнительная характеристика подходов, их преимущества и ограничения, а также возможности комбинированного применения при проектировании сложных информационных систем.
10	Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML	Унифицированный язык моделирования UML как стандартный инструмент для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования программных систем, основанный на объектно-ориентированном подходе. Состав и назначение канонических диаграмм UML: диаграммы вариантов использования (use case) для описания функциональных требований, диаграммы классов (class) для статической структуры, диаграммы последовательности (sequence) и

		<p>деятельности (activity) для динамики взаимодействия объектов. Логическое и физическое представление модели системы: диаграммы компонентов (component) для модульной структуры и диаграммы развертывания (deployment) для размещения на аппаратных узлах. Процесс объектно-ориентированного анализа и проектирования (ООАП) как последовательное построение взаимосвязанных диаграмм UML от постановки задачи до генерации кода.</p>
11	<p>Управление проектированием, внедрением и эксплуатацией ИС</p>	<p>Понятие управления проектированием информационных систем как совокупности процессов планирования, организации, мотивации и контроля, направленных на достижение целей проекта в рамках установленных сроков, бюджета и качества. Организационные структуры управления проектными работами: функциональная, проектная, матричная, их особенности и применимость при создании ИС. Методы и инструменты управления проектами: календарное планирование, сетевые графики, диаграммы Ганта, управление ресурсами и рисками. Организация внедрения и эксплуатации ИС: типовой план внедрения, этапы опытной и промышленной эксплуатации, действия службы сопровождения, порядок доработки и модификации системы.</p>
12	<p>Концепция программного обеспечения ИС</p>	<p>Понятие концепции программного обеспечения как исходного документа, определяющего цели создания системы, ее место в деятельности организации и общие требования к функциональности. Основные разделы концепции: позиционирование и характеристика системы, описание целевых групп пользователей, краткое описание обязательных функций и возможностей. Взаимосвязь концепции с последующими этапами проектирования: на ее основе формируются требования, разрабатывается техническое задание и архитектура будущей информационной системы. Требования к документированию концепции и ее роль в согласовании видения проекта между заказчиком и разработчиком.</p>
13	<p>Основные понятия CASE-технологий. Структурный и объектно-ориентированный подходы</p>	<p>Понятие CASE-технологий как совокупности методологий анализа, проектирования и разработки информационных систем, поддерживаемых комплексом взаимосвязанных инструментальных средств, обеспечивающих автоматизацию всех этапов жизненного цикла ИС. Сущность структурного подхода к проектированию, основанного на алгоритмической декомпозиции системы с использованием диаграмм потоков данных (DFD), функциональных моделей IDEF0 и диаграмм «сущность-связь» для описания статической</p>

		<p>структуры данных. Объектно-ориентированный подход как методология, рассматривающая систему как совокупность взаимодействующих объектов с использованием языка моделирования UML для построения диаграмм вариантов использования, классов, последовательности, состояний и деятельности. Сравнительная характеристика структурного и объектно-ориентированного подходов, их преимущества и ограничения, а также возможности интеграции при проектировании сложных информационных систем.</p>
14	<p>Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML</p>	<p>Унифицированный язык моделирования UML как стандартный инструмент визуализации, специфицирования, конструирования и документирования программных систем, основанный на объектно-ориентированном подходе. Состав и назначение канонических диаграмм UML: диаграммы вариантов использования для описания функциональных требований, диаграммы классов для статической структуры, диаграммы последовательности и деятельности для моделирования динамики взаимодействия объектов. Логическое и физическое представление модели системы через диаграммы компонентов для модульной структуры и диаграммы развертывания для размещения на аппаратных узлах. Процесс объектно-ориентированного анализа и проектирования как последовательное построение взаимосвязанных диаграмм UML от постановки задачи до генерации кода и формирования проектной документации.</p>
15	<p>Управление проектированием, внедрением и эксплуатацией ИС</p>	<p>Понятие управления проектированием информационных систем как комплекса процессов планирования, организации, координации и контроля проектных работ, направленных на достижение целей создания ИС в рамках установленных сроков, бюджета и требований к качеству. Организационные структуры управления проектированием: функциональная, проектная и матричная, их особенности, преимущества и недостатки при реализации ИС-проектов. Методы и инструменты планирования и контроля проектных работ: календарное и сетевое планирование, диаграммы Ганта, управление ресурсами, рисками и конфигурацией проекта. Организация процессов внедрения и эксплуатации ИС: типовой план внедрения, этапы опытной и промышленной эксплуатации, действия службы сопровождения, порядок доработки, модификации и аудита функционирующей системы.</p>

16	Концепция программного обеспечения ИС	Концепция программного обеспечения как исходный документ, определяющий цели создания информационной системы, ее место в деятельности организации и общее видение будущего продукта. Основные разделы концепции: характеристика и позиционирование системы, описание целевых групп пользователей, краткое описание обязательных функций, основных прецедентов использования и требований к документации. Взаимосвязь концепции с последующими этапами проектирования: на ее основе формируются детальные требования, разрабатывается техническое задание и выбирается архитектура будущей информационной системы. Роль концепции в согласовании понимания проекта между заказчиком и разработчиком, а также в определении границ и ограничений создаваемого программного обеспечения.
17	Техническое задание на ПО	Техническое задание как основной исходный документ, определяющий требования к создаваемому программному обеспечению, порядок разработки и приемки системы заказчиком. Структура и содержание ТЗ согласно ГОСТ 34.602-89: общие сведения, назначение и цели создания, характеристика объекта автоматизации, функциональные и нефункциональные требования к системе. Состав работ по разработке ПО, требования к документированию, порядок контроля и приемки, а также источники разработки. Роль технического задания как правовой основы взаимодействия заказчика и исполнителя, фиксирующей взаимные обязательства и критерии оценки готового продукта.
18	Формирование требований к ПО	Процесс формирования требований как важнейший этап проектирования, определяющий совокупность условий и возможностей, которым должно соответствовать разрабатываемое программное обеспечение. Методы выявления требований: анкетирование, интервьюирование, анализ документов, наблюдение и изучение существующих систем для сбора полной и непротиворечивой информации. Классификация требований на функциональные (что система должна делать) и нефункциональные (как система должна это делать: производительность, безопасность, надежность, удобство использования). Документирование требований в виде спецификаций, их согласование с заказчиком и управление изменениями как основа для последующего проектирования архитектуры и разработки информационной системы.
19	Алгоритм функционирования рабочего места ИС	Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ) как программно-технического комплекса, предназначенного для автоматизации профессиональной деятельности конкретного

		<p>пользователя или группы пользователей в рамках информационной системы. Структура и функции АРМ: состав функциональных модулей, обеспечивающих выполнение должностных обязанностей, и их взаимосвязь с общей архитектурой ИС. Обобщенный алгоритм действий пользователя при работе с АРМ: авторизация, выбор режима работы, ввод и обработка информации, формирование отчетов, завершение сеанса. Проектирование форм ввода информации (окна, меню, экранные формы), привязка входных данных к структурам базы данных, а также разработка выходных форм (отчетов, документов) для представления результатов работы.</p>
20	Разработка клиент-серверного приложения	<p>Понятие клиент-серверной архитектуры как распределенной вычислительной модели, в которой клиентское приложение инициирует запросы на получение данных или выполнение операций, а сервер обеспечивает их обработку, хранение и предоставление в соответствии с бизнес-логикой системы. Проектирование серверной части информационной системы включает создание базы данных, разработку структуры таблиц, диаграмм данных, представлений, триггеров и ролей для обеспечения целостности, безопасности и производительности обработки информации. Разработка клиентского приложения предполагает выбор среды программирования (например, с использованием ADO.NET, ASP.NET) и организацию эффективного взаимодействия с сервером через механизмы передачи запросов, получения ответов и отображения данных пользователю. Особенности организации клиент-серверного (или браузер-серверного) взаимодействия, включая управление сессиями, обработку транзакций, кэширование данных и обеспечение отказоустойчивости распределенной информационной системы.</p>
21	Тестирование информационных систем	<p>Понятие тестирования как процесса проверки соответствия разработанной информационной системы заданным требованиям, выявления ошибок и оценки качества программного продукта перед вводом в эксплуатацию. Критерии и принципы тестирования: полнота покрытия функциональности, воспроизводимость результатов, независимость проверки и документальное оформление выявленных дефектов. Виды тестирования: функциональное (проверка реализации бизнес-требований), нефункциональное (оценка производительности, безопасности, надежности, удобства использования), а также модульное, интеграционное, системное и приемочное тестирование на разных этапах</p>

		разработки. Организация процесса тестирования: разработка программы и методик испытаний, выполнение тестовых сценариев, документирование результатов, аутсорсинг тестирования как вариант привлечения внешних специалистов для независимой оценки качества системы.
	Тестирование информационных систем	Понятие тестирования как процесса проверки соответствия разработанной информационной системы заданным требованиям путем выполнения программы на контролируемых наборах данных для выявления ошибок и дефектов. Критерии и принципы тестирования: полнота покрытия функциональности, воспроизводимость результатов, документальное оформление дефектов и независимость проверки от разработчиков. Виды тестирования: функциональное (проверка корректности реализации бизнес-функций) и нефункциональное (оценка производительности, безопасности, надежности и удобства использования). Организация процесса испытаний: разработка программы и методик испытаний, проведение тестирования на различных уровнях (модульном, интеграционном, системном, приемочном), документирование результатов и устранение выявленных недостатков перед вводом в эксплуатацию.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование темы	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1	Понятие и классификация технологий проектирования ИС	Лекция	Вводная лекция с использованием видеоматериалов
2	Технология проектирования ИС. Жизненный цикл ИС	Практическое занятие	Проверочные упражнения и учебная дискуссия
3	Каноническое проектирование ИС	Лекция	Проблемная лекция с сопровождением мультимедийной презентации
4	Типовое проектирование ИС	Лекция Практическое занятие	Проблемная лекция с сопровождением мультимедийной презентации Case-study, решение конкретных задач - ситуаций
5	Проектирование системы документации	Практическое занятие	Case-study, решение конкретных задач - ситуаций
6	Проектирование информационного обеспечения ИС	Практическое занятие	Case-study, решение конкретных задач - ситуаций

7	Архитектура информационных систем	Лекция	Информационная лекция с сопровождением мультимедийной презентации
8	Анализ и моделирование бизнес-процессов при проектировании ИС	Практическое занятие	Проверочные упражнения
9	Основные понятия CASE-технологий. Структурный и объектно-ориентированный подходы	Практическое занятие	Проверочные упражнения и case-study, решение конкретных задач - ситуаций
10	Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML	Лекция	Лекция-дискуссия с сопровождением мультимедийной презентации
11	Управление проектированием, внедрением и эксплуатацией ИС	Практическое занятие	Case-study, решение конкретных задач - ситуаций
12	Концепция программного обеспечения ИС	Лекция	Лекция-визуализация
13	Основные понятия CASE-технологий. Структурный и объектно-ориентированный подходы	Практическое занятие	Учебная дискуссия
14	Проектирование на основе унифицированного языка моделирования UML	Лекция	Проблемная лекция с сопровождением мультимедийной презентации
15	Управление проектированием, внедрением и эксплуатацией ИС	Лекция Практическое занятие	Case-study, решение конкретных задач - ситуаций
16	Концепция программного обеспечения ИС	Практическое занятие	Case-study, решение конкретных задач - ситуаций
17	Техническое задание на ПО	Лекция	Информационная лекция с сопровождением мультимедийной презентации
18	Формирование требований к ПО	Лекция Практическое занятие	Информационная лекция с сопровождением мультимедийной презентации Case-study, решение конкретных задач - ситуаций
19	Алгоритм функционирования рабочего места ИС	Лекция	Информационная лекция с сопровождением мультимедийной презентации
20	Разработка клиент-серверного приложения	Лекция Практическое занятие	Информационная лекция с сопровождением мультимедийной презентации Case-study, решение конкретных задач - ситуаций
21	Тестирование информационных систем	Лекция Практическое занятие	Информационная лекция с сопровождением мультимедийной презентации Case-study, решение конкретных задач – ситуаций

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль выполнения заданий (контроль формирования компетенций) осуществляется регулярно, начиная с первой недели семестра (входящий контроль). Текущий контроль осуществляется при помощи устного опроса. Система текущего контроля успеваемости служит не только оценке уровня компетентностной подготовки обучающегося и способствует в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию его в ходе промежуточной аттестации, но и самооценке обучающегося, стимулируя его усилия.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью тестовых заданий, включающих задания закрытого типа.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой, итоговая – в формате экзамена.

6.1. Система оценивания

Форма контроля	Компетенция	Оценка
Текущий контроль: - устный опрос - участие в дискуссии - контрольная работа - <i>тестирование</i>	ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-2.1,2.2, 2.3, 2.4	<i>отлично/хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно</i> <i>Зачтено/ не зачтено</i>
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-2.1,2.2	<i>зачтено (отлично, хорошо, удовлетворительно) / не зачтено (неудовлетворительно)</i>
Итоговая аттестация (экзамен)	ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-2.1,2.2,2.3,2.4	<i>отлично/хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно</i>

6.2. Критерии оценки результатов по дисциплине

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
зачтено/«отлично»	Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «высокий», и обучающийся демонстрирует как результат обучения следующие знания, умения и навыки: обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, продемонстрировал это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	<p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет сочетать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>
зачтено/ «хорошо»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «хороший».</p>
зачтено/ «удовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне «достаточный».</p>
незачтено/«неудовлетворительно»	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p>

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

6.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примеры вопросов для устного опроса по темам дисциплины, ориентированных на проверку сформированности УК-6:

1. Вот сокращенный список из 10 ключевых вопросов:

1. Перечислите основные этапы жизненного цикла ИС. На каких этапах использование специализированных программных средств обязательно?
2. В чем разница между нотациями моделирования BPMN и UML? Для каких задач проектирования предназначена каждая из них?
3. Назовите три отечественных программных продукта для моделирования бизнес-процессов.
4. Вы проектируете базу данных. Какое программное средство вы выберете для создания модели данных и почему? Объясните механизм «прямого проектирования» (forward engineering).
5. Чем отличается среда разработки (IDE) от CASE-средства? Приведите примеры.
6. Какие инструменты прототипирования интерфейсов вы используете для создания макета? Назовите не менее двух примеров (включая отечественные аналоги).
7. Перечислите классы задач, для решения которых применяются системы управления проектами (Jira, Яндекс Tracker). Какой принцип работы лежит в их основе?
8. Назовите российские операционные системы и СУБД. Какие особенности проектирования ПО под них нужно учитывать?
9. Объясните принцип работы систем контроля версий (Git) в процессе коллективного проектирования ИС.
10. Как программные средства совместной работы (Confluence, Wiki) обеспечивают целостность проекта?

Примеры тестовых заданий, ориентированных на проверку сформированности УК-1:

1. Какой ГОСТ регламентирует стадии создания автоматизированной системы в Российской Федерации?

- A) ISO/IEC 12207
- B) ГОСТ 34.601-90
- C) PMBOK Guide
- D) IEEE 830

2. На каком этапе жизненного цикла ИС разрабатывается и утверждается техническое задание (ТЗ)?

- A) Рабочее проектирование
- B) Техническое проектирование

C) Формирование требований к АС

D) Ввод в эксплуатацию

3. Какая нотация предназначена для моделирования бизнес-процессов и понятна как аналитикам, так и заказчикам?

A) UML (диаграмма классов)

B) BPMN 2.0

C) ER-диаграмма

D) DFD

Примеры тестовых заданий:

7. Установите соответствие между типом модели и её назначением (в тесте можно дать как выбор комбинации):

Логическая модель данных

Физическая модель данных

Варианты назначения:

A) Описывает, как данные будут храниться в конкретной СУБД (типы полей, индексы)

B) Описывает, какие сущности есть в системе и связи между ними, независимо от СУБД

Правильная комбинация: 1-B, 2-A

1. Какая методология разработки предполагает разбиение проекта на циклы, каждый из которых создает работоспособную версию продукта?

A) Водопадная (Waterfall)

B) Итеративная (Iterative)

C) Каскадная

D) Спиральная (в чистом виде)

2. Какой документ содержит описание архитектуры системы, требования к программному и аппаратному обеспечению?

A) Руководство пользователя

B) Пояснительная записка к техническому проекту

C) Программа и методика испытаний

D) Руководство системного программиста

3. Какие из перечисленных СУБД являются отечественными разработками? (Выберите два)

A) Oracle Database

B) Postgres Pro

C) Microsoft SQL Server

D) СУБД Ред База Данных

E) MongoDB

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Список литературы и источников

Основная литература:

1. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583207> (дата обращения: 24.02.2026).
2. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. — М.: Стандартинформ, 1989.
3. IEEE Std 830-1998. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. — New York: IEEE, 1998.
4. Зубков, А. В. Разработка и анализ требований к программному обеспечению: учебное пособие / А. В. Зубков, А. Р. Донская, Ю. А. Орлова. — Волгоград: ВолгГТУ, 2024. — 93 с.

Дополнительная литература:

1. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. — М.: Стандартинформ, 1978.
2. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти. — 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2025. — 736 с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Медиаобразование и медиакультура [Электронный ресурс]: сайт. — Электрон. дан. - Режим доступа: <http://mediaeducation.ucoz.ru/load/>. — Загл. с экрана (дата обращения: 23.03.23).
2. Информационная грамотность и медиаобразование для всех [Электронный ресурс]: портал / МОО «Информация для всех», Ассоциации кинообразования и медиапедагогики России, Таганрогский институт имени А.П. Чехова. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://www.mediagram.ru/>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 23.03.23)

3. Российский комитет Программы ЮНЕСКО «Информация для всех» [Электронный ресурс]: сайт – Электрон. дан. –Режим доступа: <http://www.ifapcom.ru/>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 23.03.23)
4. Российское образование [Электронный ресурс]: федеральный портал. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 23.03.23)
5. Культура РФ: <https://www.culture.ru/> [Электронный ресурс]: сайт (дата обращения 19.12.25)

Доступ в ЭБС:

- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Примеры планов практических занятий

Тема 1. Разработка моделей бизнес-процессов «AS-IS» и «TO-BE» (2 часа)

Указания по выполнению заданий:

Цель работы: овладеть практическими навыками моделирования бизнес-процессов на примере описания существующей и целевой моделей деятельности организации.

Задачи работы:

1. Освоить методику сбора информации для построения модели «AS-IS» (как есть).
2. Овладеть алгоритмом выявления узких мест и формирования предложений по оптимизации для модели «TO-BE» (как будет).
3. Рассмотреть возможности использования нотации BPMN 2.0 для визуализации бизнес-процессов на разных уровнях детализации.

Задание 1. Изучите теоретический материал по теме «Моделирование бизнес-процессов. Нотации IDEF0 и BPMN 2.0». Уясните смысл понятий «модель AS-IS», «модель TO-BE», «нотация моделирования», «пул», «дорожка», «шлюз», «событие».

Задание 2. Определите, каким элементам диаграммы бизнес-процесса в нотации BPMN соответствуют приведенные ниже в таблице 1 описания действий. Результаты работы представить в форме таблицы 1.

Таблица 1 – «Описание действия – элемент BPMN»

Описание действия (фрагмент процесса)	Элемент BPMN
Сотрудник отдела продаж получает заявку от клиента по электронной почте	
Необходимо принять решение: одобрить заявку или отклонить	
Менеджер формирует счет на оплату в 1С	
Процесс завершен, заказ передан в доставку	
Директор подписывает договор (параллельно кладовщик проверяет наличие товара)	

Заявка передается от менеджера к начальнику отдела	
--	--

Задание 3. Проанализируйте описание бизнес-процесса «Обработка заказа клиента» в компании N. Выделите недостатки существующего процесса (узкие места) и предложите варианты их устранения. Результаты работы представить в форме таблицы 2.

Описание процесса AS-IS:

1. Менеджер получает заявку от клиента по телефону или email.
2. Менеджер вручную проверяет наличие товара на складе по Excel-таблице.
3. Если товара нет, менеджер сообщает клиенту об отказе.
4. Если товар есть, менеджер формирует счет в 1С и отправляет клиенту на email.
5. Менеджер ждет оплату (проверяет расчетный счет вручную раз в день).
6. После поступления оплаты менеджер передает заказ на сборку кладовщику по телефону.
7. Кладовщик собирает заказ.
8. Кладовщик вызывает курьера (если требуется доставка).

Таблица 2 – «Анализ узких мест процесса»

Шаг процесса	Выявленная проблема (узкое место)	Предложение по оптимизации (для модели TO-BE)

Задание 4. Разработайте в любом графическом редакторе (Draw.io, Visio или онлайн-инструменты) модель бизнес-процесса «Обработка заказа клиента» в нотации BPMN для двух состояний:

1. AS-IS (как есть): на основе описания из Задания 3 (до оптимизации).
2. TO-BE (как будет): на основе ваших предложений из Задания 3 (после оптимизации).

Готовые схемы вставить в отчет.

Список литературы:

1. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти. — 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2025. — 736 с.
2. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. — М.: Стандартинформ, 1989.

3. IEEE Std 830-1998. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. — New York: IEEE, 1998.
4. Зубков, А. В. Разработка и анализ требований к программному обеспечению: учебное пособие / А. В. Зубков, А. Р. Донская, Ю. А. Орлова. — Волгоград: ВолгГТУ, 2024. — 93 с.
5. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. — М.: Стандартиформ, 1978.

Материально-техническое обеспечение занятия:

1. Компьютерный класс (ПК на каждого студента)
2. Мультимедийный проектор и экран
4. Доступ в интернет
5. ОС Windows или Astra Linux
6. Офисный пакет (МойОфис или Microsoft Office)
7. Браузер (Яндекс.Браузер, Chrome)
8. Онлайн-редакторы (Яндекс.Документы или Google Документы)
10. Раздаточный материал (шаблоны таблиц, памятки)
11. Канцелярские принадлежности (ручки, бумага, стикеры)

Тема 2. Формирование спецификаций требований к ПО (2 часа)

Указания по выполнению заданий:

Цель работы: овладеть практическими навыками выявления, анализа и документирования требований к программному обеспечению.

Задачи работы:

1. Освоить методику классификации требований на функциональные и нефункциональные.
2. Овладеть алгоритмом составления спецификации требований по стандарту IEEE 830 (или ГОСТ 34).
3. Рассмотреть возможности использования шаблонов и чек-листов для проверки полноты требований.

Задание 1. Изучите содержание лекционного материала по теме «Требования к ПО: классификация и методы сбора». Уясните смысл понятий «функциональные требования», «нефункциональные требования», «спецификация», «пользовательская история (user story)», «use case».

Задание 2. Определите, к какому типу требований (функциональные или нефункциональные) относятся приведенные ниже в таблице 1 формулировки. Результаты работы представить в форме таблицы 1.

Таблица 1 – «Формулировка требования – тип требования»

Формулировка требования	Тип требования (функциональное / нефункциональное)
Система должна обеспечивать авторизацию	

пользователей по логину и паролю	
Время отклика системы при запросе отчета не должно превышать 3 секунд	
Система должна формировать счет на оплату в формате PDF	
Интерфейс системы должен поддерживать два языка: русский и английский	
Система должна отправлять уведомление на email при изменении статуса заказа	

Задание 3. Проанализируйте приведенный ниже текст-описание требований к системе «Интернет-магазин». Выделите в тексте отдельные требования и распределите их в таблице 2 по категориям. Исправьте некорректные или неоднозначные формулировки.

Исходный текст:

«Нужно сделать нормальный интернет-магазин. Пользователь должен заходить, смотреть товары и покупать. Чтобы быстро работало. Админ должен добавлять товары. Еще нужна корзина. Оплата через карту. И чтобы дизайн был красивый и современный. Система должна быть надежной и безопасной. Надо, чтобы можно было восстановить пароль. И отчеты по продажам за период».

Таблица 2 – «Анализ и уточнение требований»

Категория требования	Исходная формулировка	Уточненная / корректная формулировка	Категория требования
Функциональное требование	Пользователь должен заходить, смотреть товары	Система должна предоставлять каталог товаров с фильтрацией по категориям и цене	Функциональное требование
Функциональное требование			Функциональное требование
Нефункциональное требование	Чтобы быстро работало		Нефункциональное требование
Нефункциональное требование			Нефункциональное требование
Ограничение / совместимость			Ограничение / совместимость

Задание 4. Разработайте фрагмент спецификации требований (SRS – Software Requirements Specification) для модуля «Личный кабинет пользователя» системы интернет-магазина по предлагаемой структуре. Результаты работы представить в форме таблицы 3.

Таблица 3 – «Спецификация требований к модулю Личный кабинет»

ID требования	Название (заголовок)	Описание требования	Приоритет (А – высокий, В –
---------------	----------------------	---------------------	--------------------------------

			средний, С – низкий)
REQ-LK-01	Регистрация	Система должна предоставлять пользователю возможность регистрации по email и паролю	A
REQ-LK-02	Авторизация		
REQ-LK-03	Восстановление пароля		
REQ-LK-04	Просмотр истории заказов		
REQ-LK-05	Редактирование профиля		

Задание 5. Составьте три пользовательские истории (user story) по шаблону «Я как [роль] хочу [действие] чтобы [ценность]» для следующих ролей: «Покупатель», «Администратор магазина», «Курьер». Результаты представить списком.

Список литературы :

1. Вигерс, К. Разработка требований к программному обеспечению / К. Вигерс, Д. Битти. — 3-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2025. — 736 с.
2. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. — М.: Стандартиформ, 1989.
3. IEEE Std 830-1998. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications. — New York: IEEE, 1998.
4. Зубков, А. В. Разработка и анализ требований к программному обеспечению: учебное пособие / А. В. Зубков, А. Р. Донская, Ю. А. Орлова. — Волгоград: ВолгГТУ, 2024. — 93 с.
5. ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. — М.: Стандартиформ, 1978.

Материально-техническое обеспечение занятия:

1. Компьютерный класс
2. Мультимедийный проектор и экран
4. Доступ в интернет
5. ОС Windows или Astra Linux
6. Офисный пакет (МойОфис или Microsoft Office)
7. Браузер (Яндекс.Браузер, Chrome)
8. Онлайн-редакторы (Яндекс.Документы или Google Документы)
10. Раздаточный материал (шаблоны таблиц, памятки)
11. Канцелярские принадлежности

8.2. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Проектирование информационных систем» включает в себя:

- текущую работу над учебным материалом, изложенным в учебных пособиях по проектированию информационных систем;
- изучение и корректировку своих лекционных записей с использованием дополнительной литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к дискуссии;
- самоконтроль приобретенных знаний;
- подготовку к дифференцированному зачету.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При изучении дисциплины обучающимися используются следующие информационные технологии:

- аудиовизуальное представление обучающимся с помощью компьютера содержания отдельных тем дисциплины на лекционных занятиях;
- предоставление обучающимся доступа к учебному плану, рабочей программе дисциплины в электронной форме, к электронно-библиотечной системе института, содержащей учебно-методические материалы по дисциплине в электронной форме, к информационным справочным системам, которые используется при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, посредством электронной информационно-образовательной среды института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- фиксация хода образовательного процесса по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института;
- формирование электронного портфолио обучающегося по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение: Word, Power Point; Media Player Classic, Google Chrome.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Занятия проводятся в специализированных аудиториях, оснащенных персональными компьютерами с выходов в Интернет, интерактивной доской (проектором).

11. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии)

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
 - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Составитель(и):

Д.п.н., профессор кафедры библиотечно-информационных наук Н.И. Гендина

К.п.н., доцент кафедры библиотечно-информационных наук Е.В. Косолапова.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
(наименование дисциплины (модуля))

код и наименование подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии
профиль/специализация

Информационные системы и цифровые технологии в культуре

Цель:

освоение методов и технологий разработки информационных систем, базирующихся на знаниях в области вычислительной техники и программирования, теории информационных процессов и систем, теории управления, теории надежности

Задачи:

- дать знания об этапах разработки информационных систем, их содержании и используемых методах и технологиях;
- освоить приёмы анализа существующих систем, обоснования целесообразности разработки, формирования требований к проектируемой информационной системе;
- освоить приёмы выбора архитектуры и расчёта характеристик распределённых систем;
- освоить приёмы управления разработкой информационных систем.

Дисциплина (*модуль*) направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил.

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

ПК-2. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в сфере культуры, искусства, креативных индустрий.

На основе предоставленной таблицы (компетенции ОПК-4.1, ОПК-8.1 и ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4) студент по окончании освоения дисциплины должен:

Знать:

- Принципы стандартизации в сфере информационных систем и технологий, основные государственные стандарты в сфере информационных систем и технологий, а также смежных областях деятельности.

- Специфику, виды технической документации, основные нормы и правила оформления технической документации, отраслевую нормативно-техническую документацию.

- Основы математического моделирования, методологии и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

- Предметную область автоматизации – культуру, искусство, креативные индустрии, государственное управление культурой – и типовые задачи автоматизации предметной области.

- Возможности типовой ИС в сфере культуры.

- Методы выявления требований к программному обеспечению.

- Методы анализа организаций, применяемые в информационном менеджменте.

- Приемы профессиональной коммуникации в информационной сфере.

- Особенности концептуального проектирования, методы функционального и информационного моделирования.
- Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации, основы реинжиниринга бизнес-процессов организации.
- Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС, инструменты и методы верификации архитектуры ИС.
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, современные подходы и стандарты автоматизации организации.
- Языки программирования и работы с базами данных; языки современных бизнес-приложений; в том числе, объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования.
- Инструменты, методы, регламенты модульного тестирования; инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; инструменты и методы интеграционного тестирования.
- Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса.
- Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС.
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода.
- Теорию баз данных, современные СУБД, инструменты и методы проектирования структур баз данных; инструменты и методы верификации структуры базы данных.
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоения кодов документам и элементам справочников.
- Технологию построения ИТ-систем, технологию разработки программного обеспечения.
- Основы системного администрирования, основы администрирования СУБД.
- Регламенты кодирования на языках программирования.
- Инструменты и методы интеграции ИС; форматы обмена данными; интерфейсы обмена данными.
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации.
- Инструменты и методы разработки пользовательской документации.
- Методики и типовые программы обучения пользователей, рекомендованные производителем ИС.

Уметь:

- Применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
- Анализировать и коллегиально обсуждать проекты технической документации.
- Применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.
- Определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на различных предварительных этапах.
- Планировать и реализовывать управление требованиями, формализовать требования.
- Описывать бизнес-процессы в сфере культуры, искусства, креативных индустрий.
- Готовить и согласовывать коммерческие предложения.
- Составлять реестр заинтересованных сторон создания ИС.
- Согласовывать и вносить изменения в проекты.
- Выполнять обследование текущей ситуации.
- Собирать данные, документировать и моделировать бизнес-процессы организации в рамках проектирования ИС.

- Адаптировать бизнес-процессы к возможностям ИС, выявлять и анализировать функциональные разрывы.
- Формулировать исходные требования к концепции ИС, строить модель ИС концептуального уровня, разрабатывать концепции ИС.
- Разрабатывать архитектуру ИС.
- Разрабатывать структуру программного кода ИС, верифицировать структуру программного кода ИС относительно архитектуры ИС.
- Разрабатывать пользовательские интерфейсы ИС и верифицировать их относительно требований заказчика.
- Разрабатывать прототипы ИС, тестировать прототипы ИС на корректность архитектурных решений, пользовательского интерфейса, устранять обнаруженные несоответствия.
- Разрабатывать базы данных ИС.
- Обеспечивать и контролировать соответствие разработанного кода ИС и процесса его создания принятым стандартам.
- Исправлять дефекты и несоответствия в архитектуре и дизайне ИС.
- Деинсталлировать программное обеспечение, устанавливать программное обеспечение, необходимое для функционирования ИС.
- Настраивать параметры производительности ИС.
- Разрабатывать технологии обмена данными между ИС и существующими системами.
- Управлять конфигурацией ИС.
- Создавать и управлять репозиторием хранения данных о создании ИС.
- Осуществлять методологическое и документное обеспечение процессов создания, ввода в эксплуатацию, сопровождения и оптимизации ИС (создавать пользовательскую документацию; разрабатывать и проводить мероприятия по обучению пользователей).
- Вести отчётность по проекту и договорную работу, составлять бюджеты и графики, организовывать приёмно-сдаточные испытания, управлять документацией по проекту.
- Оценивать стоимость и сроки реализации концепции ИС, оценивать отдачу от реализации концепции ИС.

Владеть:

- Навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
- Навыками технического письма, презентации технической документации.
- Навыком проектирования информационных систем в соответствии с поставленной задачей в стандартных условиях.
- Базовой терминологией в предметной области культура и смежных областях.
- Навыками стратегического управления и реализации коммуникации с заказчиком и другими заинтересованными сторонами, в том числе, разъяснения возможностей и ресурсных требований, в устной и письменной форме.
- Представлениями о лучших практиках создания и ввода в эксплуатацию ИС в сфере культуры, искусства, креативных индустрий.
- Приемами адаптированного изложения профессиональной информации в сфере информационных систем и технологии на языке непрофессионального потребителя.
- Навыками коммуникации и сбора информации от заказчиков, заинтересованных сторон.
- Навыками проектирования ИС, опытом участия в проектировании ИС.
- Навыками кодирования на языках программирования в рамках выполнения работ.
- Опытном настройке ИС.

- Инструментами и методами верификации структуры программного кода.
- Навыками составления и оформления технического задания на разработку ИС.
- Навыками разработки руководства пользователя ИС, руководства администратора ИС, руководства программиста ИС.
- Элементарным опытом подготовки и проведения мероприятий по обучению пользователей, навыком подготовки обучающих презентаций или роликов.
- Навыками взаимодействия с заказчиком в процессах изменений.
- Навыками командообразования, управления и развития персоналом.

По дисциплине (*модулю*) предусмотрена промежуточная аттестация в форме *зачёта с оценкой* и итоговая аттестация в форме *экзамена*.

Общая трудоемкость освоения дисциплины (*модуля*) составляет 10 зачетных единиц.