

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВСЕРОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

О.М. Куликова

«10» _____ 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.11 «Проектирование информационных систем»

Уровень высшего образования
Магистратура

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы
«Информационные системы в экономике и управлении»

Квалификация – магистр
Форма обучения – очная

Год набора – 2027

Москва, 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системных теоретических знаний и практических навыков в области проектирования информационных систем, включая методологические подходы, нормативно-техническую документацию, модели жизненного цикла, гибкие методологии разработки и управление проектами для эффективного создания и модернизации информационных систем в профессиональной сфере.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучение теоретико-методологических основ проектирования информационных систем, включая классификацию методов и средств, стадии канонического проектирования по ГОСТ 34.601, структуру технического задания по ГОСТ 34.602 и модели жизненного цикла программных средств.
2. Формирование практических навыков применения методологических подходов к проектированию (каноническое, типовое, модельно-ориентированное, объектно-ориентированное, функционально-ориентированное) и гибких методологий разработки (Agile, Scrum, XP, Kanban) для эффективного управления процессом создания информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов обучения:

Код и наименование компетенции	Код (ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИДК-1. Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение ИС	Знать: Основы технологии проектирования информационных систем; классификацию методов и средств проектирования ИС, включая CASE-средства и инструменты моделирования; стадии и этапы канонического проектирования согласно ГОСТ 34.601; структуру и содержание технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602; модели жизненного цикла программных средств и их характеристики; гибкие методологии разработки и их применение в проектировании ИС. Уметь: применять методы и средства проектирования для разработки и модернизации программного обеспечения ИС; разрабатывать проектную документацию на всех стадиях жизненного цикла; использовать методологии канонического и типового проектирования; применять модели жизненного цикла для управления процессом разработки; использовать гибкие методологии (Scrum, XP, Kanban) в проектировании ИС

		Владеть: навыками разработки проектной документации в соответствии с требованиями ГОСТ; методами формализации требований и приоритезации методом MuSCoW; инструментарием моделирования и проектирования информационных систем; практиками применения гибких методологий в разработке программного обеспечения
	ИДК-2. Применяет методы параллельных вычислений для повышения производительности систем	Знать: архитектурные подходы к построению высокопроизводительных систем; методы параллельных вычислений и их применение в проектировании ИС; модели распределённой обработки данных и их влияние на производительность; современные технологии параллельного программирования
		Уметь: применять методы параллельных вычислений для повышения производительности информационных систем; выбирать архитектурные решения с учётом требований к производительности; использовать распределённые вычислительные ресурсы при проектировании ИС Владеть: навыками применения методов параллельных вычислений в проектировании ИС; инструментарием оценки и оптимизации производительности систем; подходами к интеграции параллельных вычислений в архитектуру информационных систем
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИДК-1. Осуществляет управление разработкой программных проектов	Знать: структуру и содержание проекта информационной системы; этапы жизненного цикла проекта и управление ими; методологии управления проектами в сфере ИТ; роль технического задания в управлении проектом; принципы управления качеством и рисками в проектах разработки ИС
		Уметь: осуществлять управление разработкой программных проектов на всех стадиях жизненного цикла; применять методологии управления проектами (канонические и гибкие) для эффективной организации разработки; разрабатывать и контролировать выполнение планов проектов; управлять требованиями и изменениями в проекте.
		Владеть: навыками управления проектами разработки информационных систем; методами планирования, мониторинга и контроля проектов; инструментарием управления качеством и рисками в проектах; практиками применения гибких методологий (Scrum) для управления проектами

	ИДК-2. Применяет методы системной инженерии и управления проектами	Знать: методологические основы системной инженерии и их связь с управлением проектами; процессы жизненного цикла систем и их интеграцию с управлением проектами; архитектурные подходы к проектированию информационных систем; методы интеграции системной инженерии в управление проектами
		Уметь: применять методы системной инженерии и управления проектами для проектирования ИС; интегрировать процессы системной инженерии в управление проектами; использовать архитектурные подходы при разработке проектных решений; применять стандарты системной инженерии при управлении проектами
		Владеть: навыками применения методов системной инженерии в управлении проектами; инструментарием интеграции системной инженерии в проектную деятельность; методами проектирования систем с использованием системного подхода; практиками применения стандартов системной инженерии в проектах разработки ИС.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	48
Лекции	16
Занятия семинарского типа	32
Самостоятельная работа (всего)	96
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость, час	144
Общая трудоемкость, зач. ед.	4

Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в академических часах)			В т.ч. в форме практической подготовки
			Л	С/ПЗ	СР	
1.	Основы технологии проектирования информационных систем	3	2	4	12	-
2.	Каноническое проектирование информационных систем по стандарту ГОСТ 34.601, предпроектные стадии и организационные процедуры	3	2	4	12	-

3.	Техническое задание на автоматизированную систему, его структура, содержание и нормативная регламентация по ГОСТ 34.602	3	2	4	12	-
4.	Проектные стадии жизненного цикла информационной системы, эскизный проект, технический проект и рабочая документация	3	2	4	12	-
5.	Модели жизненного цикла программных средств, их классификация, сравнительный анализ и выбор модели	3	2	4	12	-
6.	Гибкие методологии разработки программного обеспечения, их ценности, принципы и сравнительный анализ Agile-подходов	3	2	4	12	-
7.	Методологические подходы к проектированию информационных систем, каноническое, типовое и модельно-ориентированное проектирование	3	2	4	12	-
8.	Методология Scrum в проектировании информационных систем, её роли, артефакты, процессы и практики внедрения	3	2	4	12	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Темы и их аннотации

Тема 1. Основы технологии проектирования информационных систем

Предмет, цели и задачи дисциплины в контексте современных подходов к проектированию информационных систем. Классификация объектов проектирования по уровням сложности, масштабу и функциональному назначению. Понятие информационной системы как совокупности программных, технических, информационных и организационных компонентов. Типология информационных систем по уровням управления, функциональным областям и архитектурным признакам. Структурная организация информационной системы, включая функциональные и обеспечивающие подсистемы, их состав и взаимосвязи. Понятие проекта информационной системы, его структура и жизненный цикл. Методологический аппарат проектирования, включая классификацию методов (структурный, объектно-ориентированный, компонентный) и средств (CASE-средства, репозитории, инструменты моделирования). Технологии проектирования информационных систем, их сравнительный анализ и критерии выбора. Требования к современным технологиям проектирования, включая адаптивность, масштабируемость, поддержку жизненного цикла и интеграционные возможности. Связь дисциплины с другими курсами образовательной программы, включая системную инженерию, управление проектами, базы данных и архитектуру программных систем.

Тема 2. Каноническое проектирование информационных систем по стандарту ГОСТ 34.601, предпроектные стадии и организационные процедуры

Стадии и этапы канонического проектирования информационных систем согласно ГОСТ 34.601 как регламентированный процесс разработки. Состав и содержание работ на предпроектной стадии, включая формирование требований и разработку концепции. Технологическая сеть выполнения работ стадии формирования требований, включая сбор материалов, анализ и формализацию. Методы обследования объекта автоматизации, включая анкетирование, интервьюирование, наблюдение, анализ документов и изучение аналогов. Нормативное обеспечение предпроектных стадий в соответствии с РД 50-34.698. Стадия разработки концепции, включая определение целей, задач, функций и архитектурных решений. Технологическая сеть работ стадии разработки концепции. Состав проектной документации на предпроектных стадиях. Понятие типового элемента и его роль в унификации

проектных решений. Архитектурные подходы к построению клиент-серверных приложений, включая файл-серверную архитектуру, двухуровневую архитектуру (толстый и тонкий клиент), трехуровневую архитектуру (клиент-приложение-сервер БД) и многоуровневую архитектуру с распределённой бизнес-логикой. Сравнительный анализ архитектурных подходов по критериям производительности, масштабируемости, безопасности и стоимости владения.

Тема 3. Техническое задание на автоматизированную систему, его структура, содержание и нормативная регламентация по ГОСТ 34.602

Назначение технического задания как основополагающего документа, определяющего требования к создаваемой системе. Структура технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602, включая общие сведения, назначение и цели создания системы, характеристику объекта автоматизации, требования к системе, состав и содержание работ по созданию системы, порядок контроля и приёмки, требования к подготовке объекта к вводу в действие, требования к документированию и источники разработки. Содержательное наполнение каждого раздела технического задания. Требования к системе, включая функциональные, технические, к информационному обеспечению, к программному обеспечению, к надёжности, к безопасности, к эргономике и к эксплуатации. Методология разработки технического задания, включая сбор исходных данных, анализ, согласование и утверждение. Методы формализации требований, включая классификацию методом MuSCoW, приоритизацию и трассировку. Роль технического задания в управлении проектом и обеспечении качества разрабатываемой системы.

Тема 4. Проектные стадии жизненного цикла информационной системы, эскизный проект, технический проект и рабочая документация

Стадия эскизного проекта, её назначение, этапы, решаемые задачи и особенности. Разработка принципиальных архитектурных решений, выбор платформы и технологического стека. Отличия эскизного проекта от технического проекта по глубине проработки и составу документации. Документация, разрабатываемая на стадии эскизного проекта. Стадия технического проекта, её этапы, назначение и особенности. Детальная разработка всех компонентов системы, включая архитектуру, алгоритмы, структуры данных, интерфейсы и протоколы взаимодействия. Технологическая сеть выполнения работ на стадии технического проекта. Состав проектной документации технического проекта. Стадия рабочей документации, её этапы, назначение и особенности. Разработка рабочей документации для всех компонентов системы в объёме, достаточном для реализации и внедрения. Схема и описание выполняемых работ на стадии рабочей документации. Взаимосвязь проектных стадий и этапов разработки. Роль проектной документации в обеспечении целостности, прослеживаемости и управляемости процесса разработки информационной системы.

Тема 5. Модели жизненного цикла программных средств, их классификация, сравнительный анализ и выбор модели

Понятие жизненного цикла программных средств как последовательности фаз разработки, эксплуатации и сопровождения. Каскадная (водопадная) модель, её структура, достоинства, ограничения и условия применения. Поэтапная модель с промежуточным контролем как развитие каскадного подхода. Спиральная модель как итерационный подход, её этапы, достоинства и ограничения. V-модель как разновидность каскадной модели с акцентом на верификацию и валидацию. Итеративные и инкрементные модели, их общие принципы и отличия. Сравнительный анализ моделей жизненного цикла по критериям сложности проекта, стабильности требований, степени риска, размера команды и длительности проекта. Критерии выбора модели жизненного цикла для конкретного ИТ-проекта. Современные подходы к управлению жизненным циклом, включая DevOps, непрерывную интеграцию и поставку (CI/CD) и конвейеры разработки. Влияние модели жизненного цикла на организацию проектирования и управление качеством.

Тема 6. Гибкие методологии разработки программного обеспечения, их ценности, принципы и сравнительный анализ Agile-подходов

Причины возникновения и предпосылки перехода к гибким методологиям разработки, включая нестабильность требований, высокую скорость изменений и необходимость частой обратной связи. Ценности и принципы Agile-манифеста как мировоззренческая основа гибкой разработки. Семейство гибких методологий, их характеристика и условия применения. Методология Extreme Programming (XP), её ценности, практики, достоинства и ограничения. Feature-Driven Development (FDD), его процесс, роли и артефакты. Crystal Clear, её принципы, вариативность и адаптация под команду. Lean Development, её семь принципов бережливой разработки и устранение потерь. Cleanroom как формальный подход к разработке с акцентом на предотвращение дефектов. OpenUP как лёгкая версия RUP для небольших проектов. Rapid Application Development (RAD) как быстрая разработка приложений с использованием прототипирования. Rational Unified Process (RUP), его фазы, дисциплины и артефакты. Microsoft Solutions Framework (MSF), его принципы, команды и роли. Dynamic Systems Development Method (DSDM), его принципы и процесс. Test-Driven Development (TDD) как разработка через тестирование. Kanban как визуализация потока с ограничением незавершённой работы. Scaled Agile Framework (SAFe) как масштабирование Agile для крупных организаций. Agile Modeling (AM), Agile Data Method (ADM), Agile Unified Process (AUP), Six Sigma в Agile, EssUP и GR. Сравнительный анализ гибких методологий по критериям размера команды, сложности проекта и требований к документации. Основные проблемы перехода на гибкие методологии и стратегии их преодоления. Применение гибких методологий в проектировании информационных систем для экономики и управления.

Тема 7. Методологические подходы к проектированию информационных систем, каноническое, типовое и модельно-ориентированное проектирование

Каноническое проектирование как индивидуальная разработка уникальной системы для конкретного объекта. Типовое проектирование как использование готовых типовых решений и адаптация их под требования заказчика. Элементный, подсистемный и объектный подходы в типовом проектировании. Параметрически-ориентированное проектирование как настройка параметров системы под конкретные условия. Модельно-ориентированное проектирование (Model-Driven Development) как использование формальных моделей на всех этапах разработки. Функционально-ориентированное проектирование как декомпозиция по функциям на основе структурного подхода. Объектно-ориентированное проектирование как использование объектной декомпозиции, классов, наследования и полиморфизма. Предметно-ориентированное проектирование (Domain-Driven Design) как фокус на предметной области, стратегический и тактический дизайн. Сравнительный анализ методологических подходов по критериям сложности реализации, времени разработки, стоимости, масштабируемости и возможности повторного использования. Выбор методологии проектирования в зависимости от типа информационной системы, требований заказчика и организационных условий. Роль методологических подходов в управлении качеством и эффективности разработки информационных систем для экономики и управления.

Тема 8. Методология Scrum в проектировании информационных систем, её роли, артефакты, процессы и практики внедрения

Основные понятия и ценности методологии Scrum как фреймворка гибкой разработки. Роли в Scrum, включая Владельца продукта (Product Owner), Скрам-мастера (Scrum Master) и Команду разработки (Development Team), их ответственность, зоны контроля и взаимодействие. Артефакты Scrum, включая Бэклог продукта (Product Backlog), Бэклог спринта (Sprint Backlog) и Приращение продукта (Increment), их содержание и управление. События Scrum, включая Планирование спринта (Sprint Planning), Ежедневный стендап (Daily Scrum), Обзор спринта (Sprint Review) и Ретроспективу спринта (Sprint Retrospective), их цели, участники и длительность. Итерация в Scrum, её структура, продолжительность и критерии завершения спринта. Критерии готовности (Definition of Ready) и критерии завершения (Definition of Done). Особенности применения Scrum в проектировании информационных систем, включая адаптацию под специфику ИТ-проектов, управление требованиями

и работу с заказчиком. Проблемы и ограничения Scrum, включая масштабирование, распределённые команды и взаимодействие с внешними стейкхолдерами. Масштабирование Scrum, включая Scrum-of-Scrums, Large-Scale Scrum (LeSS) и Nexus. Применение методологии Scrum в проектировании информационных систем для экономики и управления, включая кейсы, практики и рекомендации по внедрению. Интеграция Scrum с другими гибкими практиками, включая XP и Kanban. Оценка эффективности внедрения Scrum и показатели успешности проектов. 5.2. Программа самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в акад. часах)
1.	Основы технологии проектирования информационных систем	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к участию в дискуссии по теме занятия	12
2.	Каноническое проектирование информационных систем по стандарту ГОСТ 34.601, предпроектные стадии и организационные процедуры	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к контрольной работе по теме занятия	12
3.	Техническое задание на автоматизированную систему, его структура, содержание и нормативная регламентация по ГОСТ 34.602	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к контрольной работе по теме занятия	12
4.	Проектные стадии жизненного цикла информационной системы, эскизный проект, технический проект и рабочая документация	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к контрольной работе по теме занятия	12
5.	Модели жизненного цикла программных средств, их классификация, сравнительный анализ и выбор модели	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к контрольной работе по теме занятия	12
6.	Гибкие методологии разработки программного обеспечения, их ценности, принципы и сравнительный анализ Agile-подходов	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к контрольной работе по теме занятия	12
7.	Методологические подходы к проектированию информационных систем, каноническое, типовое и модельно-ориентированное проектирование	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к контрольной работе по теме занятия	12
8.	Методология Scrum в проектировании информационных систем, её роли, артефакты, процессы и практики внедрения	Прочитать конспект лекций, изучить рекомендуемые материалы, подготовиться к контрольной работе по теме занятия	12

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используются как традиционные, так и современные методы организации образовательного процесса. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется как лекционно-семинарскими видами учебной деятельности, так и в значительной степени самостоятельной работой студентов.

6.1 Традиционные образовательные технологии

ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту в виде лекции и ответов преподавателя на вопросы студентов по ходу лекции.

Информационная лекция используется при изложении основных теоретических положений изучаемой дисциплины.

Занятия семинарского типа используются для практического освоения теоретического материала.

6.2. Технологии проблемного обучения:

организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов для стимулирования активной познавательной деятельности студентов:

проблемная лекция;

практические занятия на основе кейс-метода.

Проблемная лекция используется при изложении вопросов, содержащих проблемные и дискуссионные аспекты, где имеются различные научные подходы, трактовки, точки зрения.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации.

6.3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии

Организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией:

лекция-визуализация;

практические занятия в форме презентации.

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией.

Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических работ и др.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Промежуточная аттестация – зачет

Примерные вопросы к зачету:

1. Предмет, цели и задачи дисциплины в контексте современных подходов к проектированию информационных систем.
2. Классификация объектов проектирования по уровням сложности, масштабу и функциональному назначению.
3. Понятие информационной системы как совокупности программных, технических, информационных и организационных компонентов.
4. Типология информационных систем по уровням управления, функциональным областям и архитектурным признакам.
5. Структурная организация информационной системы, включая функциональные и обеспечивающие подсистемы, их состав и взаимосвязи.
6. Понятие проекта информационной системы, его структура и жизненный цикл.
7. Классификация методов проектирования информационных систем, включая структурный, объектно-ориентированный и компонентный подходы.
8. Классификация средств проектирования информационных систем, включая CASE-средства, репозитории и инструменты моделирования.
9. Требования к современным технологиям проектирования, включая адаптивность, масштабируемость, поддержку жизненного цикла и интеграционные возможности.

10. Сравнительный анализ технологий проектирования информационных систем и критерии их выбора.

11. Стадии и этапы канонического проектирования информационных систем согласно ГОСТ 34.601.

12. Состав и содержание работ на предпроектной стадии, включая формирование требований и разработку концепции.

13. Технологическая сеть выполнения работ стадии формирования требований, включая сбор материалов, анализ и формализацию.

14. Методы обследования объекта автоматизации, включая анкетирование, интервьюирование, наблюдение, анализ документов и изучение аналогов.

15. Стадия разработки концепции, включая определение целей, задач, функций и архитектурных решений.

16. Состав проектной документации на предпроектных стадиях и понятие типового элемента.

17. Структура технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602, включая состав и содержание всех разделов.

18. Требования к системе в техническом задании, включая функциональные, технические, к информационному и программному обеспечению, к надёжности, безопасности и эргономике.

19. Методы формализации требований, включая классификацию методом MuSCoW, приоритезацию и трассировку.

20. Роль технического задания в управлении проектом и обеспечении качества разрабатываемой системы.

21. Стадия эскизного проекта, её назначение, этапы, решаемые задачи и особенности.

22. Отличия эскизного проекта от технического проекта по глубине проработки и составу документации.

23. Стадия технического проекта, её этапы, назначение, особенности и технологическая сеть выполнения работ.

24. Стадия рабочей документации, её этапы, назначение, особенности и схема выполняемых работ.

25. Взаимосвязь проектных стадий и этапов разработки информационной системы.

26. Архитектурные подходы к построению клиент-серверных приложений, включая файл-серверную архитектуру.

27. Двухуровневая архитектура клиент-серверных приложений, включая толстый и тонкий клиент.

28. Трёхуровневая и многоуровневая архитектура клиент-серверных приложений.

29. Сравнительный анализ архитектурных подходов по критериям производительности, масштабируемости, безопасности и стоимости владения.

30. Роль проектной документации в обеспечении целостности, прослеживаемости и управляемости процесса разработки.

31. Понятие жизненного цикла программных средств как последовательности фаз разработки, эксплуатации и сопровождения.

32. Каскадная (водопадная) модель жизненного цикла, её структура, достоинства, ограничения и условия применения.

33. Поэтапная модель с промежуточным контролем как развитие каскадного подхода.

34. Спиральная модель жизненного цикла, её итерационный подход, этапы, достоинства и ограничения.

35. V-модель как разновидность каскадной модели с акцентом на верификацию и валидацию.

36. Итеративные и инкрементные модели, их общие принципы и отличия.

37. Сравнительный анализ моделей жизненного цикла по критериям сложности проекта, стабильности требований и степени риска.
38. Критерии выбора модели жизненного цикла для конкретного ИТ-проекта.
39. Современные подходы к управлению жизненным циклом, включая DevOps, непрерывную интеграцию и поставку (CI/CD).
40. Влияние модели жизненного цикла на организацию проектирования и управление качеством.
41. Причины возникновения и предпосылки перехода к гибким методологиям разработки.
42. Ценности и принципы Agile-манифеста как мировоззренческая основа гибкой разработки.
43. Методология Extreme Programming (XP), её ценности, практики, достоинства и ограничения.
44. Методология Feature-Driven Development (FDD), её процесс, роли и артефакты.
45. Методология Lean Development, её семь принципов бережливой разработки и устранение потерь.
46. Методология Rapid Application Development (RAD), включая быструю разработку приложений и прототипирование.
47. Методология Rational Unified Process (RUP), её фазы, дисциплины и артефакты.
48. Методология Kanban, включая визуализацию потока и ограничение незавершённой работы.
49. Сравнительный анализ гибких методологий по критериям размера команды, сложности проекта и требований к документации.
50. Основные проблемы перехода на гибкие методологии и стратегии их преодоления.
51. Каноническое проектирование как индивидуальная разработка уникальной системы для конкретного объекта.
52. Типовое проектирование, включая элементный, подсистемный и объектный подходы.
53. Параметрически-ориентированное проектирование как настройка параметров системы под конкретные условия.
54. Модельно-ориентированное проектирование (Model-Driven Development) и использование формальных моделей на всех этапах разработки.
55. Функционально-ориентированное проектирование как декомпозиция по функциям на основе структурного подхода.
56. Объектно-ориентированное проектирование, включая объектную декомпозицию, классы, наследование и полиморфизм.
57. Предметно-ориентированное проектирование (Domain-Driven Design), включая стратегический и тактический дизайн.
58. Сравнительный анализ методологических подходов по критериям сложности реализации, времени разработки, стоимости и масштабируемости.
59. Выбор методологии проектирования в зависимости от типа информационной системы, требований заказчика и организационных условий.
60. Роль методологических подходов в управлении качеством и эффективности разработки информационных систем для экономики и управления.
61. Основные понятия и ценности методологии Scrum как фреймворка гибкой разработки.
62. Роли в Scrum, включая Владельца продукта, Скрам-мастера и Команду разработки, их ответственность и взаимодействие.
63. Артефакты Scrum, включая Бэклог продукта, Бэклог спринта и Приращение продукта, их содержание и управление.
64. События Scrum, включая Планирование спринта, Ежедневный стендап, Обзор спринта и Ретроспективу спринта, их цели, участники и длительность.

65. Итерация в Scrum, её структура, продолжительность и критерии завершения спринта.
66. Критерии готовности (Definition of Ready) и критерии завершения (Definition of Done).
67. Особенности применения Scrum в проектировании информационных систем, включая адаптацию под специфику ИТ-проектов.
68. Проблемы и ограничения Scrum, включая масштабирование, распределённые команды и взаимодействие с внешними стейкхолдерами.
69. Масштабирование Scrum, включая Scrum-of-Scrums, Large-Scale Scrum (LeSS) и Nexus.
70. Интеграция Scrum с другими гибкими практиками, включая XP и Kanban, и оценка эффективности внедрения.

7.2. Критерии оценки промежуточной аттестации:

Зачтено	Не зачтено
Оценка «зачтено» выставляется, если обучаемый: - обнаруживает твёрдое знание программного материала; - усвоил основную и наиболее важную дополнительную литературу; - способен применять знание теории к решению задач профессионального характера; - допускает отдельные погрешности и неточности при ответе.	Оценка «не зачтено» выставляется, если обучаемый: - обнаруживает значительные пробелы в знаниях основного программного материала; - допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы преподавателя; - демонстрирует незнание основных категорий дисциплины.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература:

Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21418-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571331>.

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>.

8.2. Дополнительная литература:

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>.

Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 404 с. — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590554>.

8.3. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства)
2. <http://www.garant.ru>
3. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
4. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
5. <http://window.edu.ru> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
6. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

8.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows;
 Microsoft Office;
 Антивирус Kaspersky.
 ASTRALinux (<https://astralinux.ru/products/>)
 LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>)
 P7-Офис (<https://r7-office.ru/>)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов:

лекционная аудитория, оборудованная видеопроекционной аппаратурой, экраном, компьютером;

кабинет для практических занятий (компьютерный класс), имеющий видеопроекционную аппаратуру с возможностью подключения к ПК, экран, персональные компьютеры с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Internet.

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и учебно-методические материалы.

Обучение студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением элементов электронного обучения. Электронное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а также с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения. В образовательном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализи-

рованные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения. Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы обучающиеся с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся лиц с ОВЗ оценочные средства по дисциплине, позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируются для лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении всех видов аттестации.

Особые условия предоставляются обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины (далее – РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей данной кафедры.

Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Рекомендуемое распределение времени на изучение дисциплины указано в разделе «Структура и содержание дисциплины». В целях более плодотворной работы в семестре студенты также могут ознакомиться с планом дисциплины, составленным преподавателем – как для лекционных, так и для практических занятий.

«Сценарий» изучения дисциплины. «Сценарий» изучения дисциплины студентом подразумевает выполнение им следующих действий:

- ознакомление с целями и задачами дисциплины;
- ознакомление с требованиями к знаниям и навыкам студента;
- первичное ознакомление с разделами и темами дисциплины;
- ознакомление с распределением времени на изучение дисциплины;
- ознакомление со списками рекомендуемой основной и дополнительной литературы по дисциплине;

углублённое ознакомление с разделами и темами дисциплины;

предварительный охват на основе рекомендуемой литературы круга вопросов, актуальных для конкретного занятия;

самостоятельная проработка основного круга вопросов как каждого последующего, так и каждого предыдущего занятия в свободное время между занятиями по дисциплине;

присутствие и творческое участие на лекционных и семинарских / практических занятиях;

выполнение требований планового текущего и итогового контроля;

уточнение возникающих вопросов на консультации по дисциплине;

непосредственная подготовка к экзамену по дисциплине на основе выданных преподавателем вопросов к экзамену.

11.2. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)

Студентам необходимо:

перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, если разобраться в материале опять не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

11.3. Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям

Студентам следует:

приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;

теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

11.4. Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;

выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;

при подготовке к промежуточной аттестации параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

