



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www.mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

20.02.2026 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по организации и методическому сопровождению
самостоятельной работы студентов**

при изучении учебной дисциплины

**«ОП.09 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ»**

по специальности

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1.1. Методические рекомендации по организации и методическому сопровождению самостоятельной работы обучающихся СПО разработаны согласно Федеральному закону Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"; Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования (по специальности); Приказу Минпросвещения России от 24.08.2022 N 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования", Положения об организации самостоятельной работы студентов, Методических рекомендаций по организации и методическому сопровождению самостоятельной работы студентов СПО.

1.2. Обоснование расчета времени, затрачиваемого на выполнение внеаудиторной самостоятельной работы обучающимися:

Преподаватель эмпирически определяет затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания: на основании наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной работы, опроса обучающихся о затратах времени на то или иное задание, хронометража собственных затрат на решение той или иной задачи из расчета уровня знаний и умений студентов. По совокупности затрачиваемых усилий и в зависимости от трудоемкости выполняемых заданий, определяется количество часов на выполнение каждого задания по самостоятельной работе. По совокупности заданий определяется объем времени на внеаудиторную самостоятельную работу по каждой теме и в целом по учебной дисциплине.

2. ВИДЫ И ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.

2.1. Учебной дисциплиной ОП.09 Основы проектирования информационных систем предусмотрен следующий объем самостоятельной работы обучающихся:

Вид самостоятельной работы студентов	Объем часов
Внеаудиторная самостоятельная работа	10

2.2. Формы самостоятельной работы, виды заданий по учебным темам:

Самостоятельная работа № 1. Анализ и классификация информационных систем

Количество часов: 2

Задание:

Подготовьте **краткий аналитический обзор (мини-реферат)** объёмом 1,5–2 страницы по одной из предложенных тем. В обзоре должны быть отражены:

- ключевые понятия;
- структурные элементы;
- назначение и функции ИС;
- примеры реальных систем;
- вывод о значении рассматриваемого типа ИС в профессиональной деятельности специалиста по интеграции решений с применением ИИ.

Темы для самостоятельной работы

1. Классификация информационных систем: от простых информационно-справочных до интеллектуальных.
2. Основные элементы информационной системы и их функции.
3. Архитектуры информационных систем: централизованная, клиент-серверная, облачная.
4. Виды пользовательских интерфейсов в ИС и их роль в эффективности работы пользователей.
5. Информационные потоки в ИС: виды, функции, принципы построения.
6. Хранилища данных и их роль в современных информационных системах.
7. Роль баз данных в структуре информационной системы.
8. Интеграционные шины и API — механизмы взаимодействия подсистем ИС.
9. Интеллектуальные компоненты в составе ИС: задачи, примеры, перспективы развития.
10. Жизненный цикл информационной системы: этапы, участники, результаты.
11. Мобильные информационные системы: особенности архитектуры и использования.
12. Управляющие (корпоративные) информационные системы: ERP, CRM, HRM и их структура.
13. Информационные системы государственных услуг: особенности, требования, примеры.
14. Медицинские информационные системы: структура, функции, потоки данных.
15. Безопасность информационных систем: угрозы, методы защиты, уровни безопасности.

16. Документооборот в информационных системах: автоматизация, структура, примеры решений.
17. Геоинформационные системы (ГИС): назначение, структура, области применения.
18. Электронное обучение и LMS-системы как вид информационных систем.
19. Проблемы масштабирования информационных систем и пути их решения.
20. Облачные сервисы как информационные системы: структура, принципы работы, преимущества.

Критерии оценивания аналитического обзора

При оценивании учитывается:

- соответствие выбранной теме;
- глубина проработки материала;
- корректность терминологии и фактов;
- логичность и структурированность текста;
- грамотность и культура письменной речи;
- наличие заключения;
- оформление (объём, структура, ссылки при использовании источников).

Оценочные уровни

Оценка «отлично»

Выставляется, если:

- содержание полностью соответствует теме и раскрывает её;
- материал структурирован, логичен, изложен собственными словами;
- отсутствуют фактические ошибки;
- представлен грамотный вывод;
- соблюден объём и требования оформления;
- студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо»

Ставится, если:

- тема раскрыта, но имеются небольшие неточности;
- структура работы соблюдена, но вывод недостаточно глубокий;
- часть материала изложена с опорой на текст.

Оценка «удовлетворительно»

Ставится, если:

- тема раскрыта частично;
- имеются фактические ошибки;
- структура нарушена, отсутствуют важные элементы;
- вывод отсутствует или слабый.

Оценка «неудовлетворительно»

Выставляется, если:

- тема не раскрыта;
- обнаружено существенное непонимание содержания;
- работа не соответствует требованиям по объёму и структуре;
- студент не может ответить на вопросы по теме.

Самостоятельная работа № 2. Анализ этапов проектирования информационной системы и составление структурной схемы жизненного цикла

Количество часов: 2

Задание:

Выполните **аналитическую обработку текста** по теме «*Жизненный цикл разработки информационной системы*» и составьте **структурную схему этапов жизненного цикла ИС** (аналог диаграммы, блок-схемы или таблицы). Работа включает два обязательных блока:

1. Анализ теоретического материала (письменно)

Используя учебник, дополнительные источники или нормативные документы (например, ГОСТ 34, ISO/IEC 12207), выполните аналитическую обработку текста:

1. Выпишите **ключевые понятия:**

- жизненный цикл ИС;
- этап анализа;
- проектирование;
- разработка;
- тестирование;
- внедрение;
- сопровождение.

2. Сформулируйте **краткие определения** каждого понятия (1–2 предложения).
3. Подготовьте **аннотацию** текста (6–8 предложений), отражающую:
 - общую структуру жизненного цикла;
 - роль каждого этапа;
 - логические связи между этапами;
 - значение жизненного цикла для качества разработки ИС;
 - влияние этапности на сроки, бюджет и риски проекта.

Оформите аннотацию в деловом стиле.

2. Составление схемы жизненного цикла ИС (графическая работа)

Используя материал из первого задания, создайте **структурную схему**, отражающую последовательность этапов жизненного цикла ИС.

Схема может быть выполнена в виде:

- линейной блок-схемы;
- циклической схемы;
- таблицы;
- диаграммы процессов (DFD-уровня 0);
- многоуровневой схемы.

Обязательные элементы схемы:

- Этап 1: Анализ требований
- Этап 2: Проектирование
- Этап 3: Разработка
- Этап 4: Тестирование
- Этап 5: Внедрение
- Этап 6: Эксплуатация и сопровождение

Между этапами должны быть показаны связи, например:



Схему можно выполнить:

- в тетради;
- в офисных программах (PowerPoint, Draw.io, Calc/Excel);
- в виде таблицы.

Требования к оформлению:

- текст — 0,5–1 страница;
- схема — на отдельной странице или слайда;
- стиль — деловой, с использованием корректных терминов;
- при использовании источников — указать краткий список литературы.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Учтено следующее:

- корректность раскрытия понятий;
- глубина анализа и полнота аннотации;
- логичность и читабельность схемы;
- соответствие схемы этапам жизненного цикла;
- грамотность и соблюдение норм русского языка;
- аккуратность оформления.

Оценочные уровни:

Оценка «отлично»

- понятия раскрыты точно и кратко;
- аннотация логична, структурирована, содержит вывод;
- схема ясная, полная, содержит взаимосвязи между этапами;
- работа аккуратно оформлена;
- студент уверенно отвечает на вопросы преподавателя (при защите).

Оценка «хорошо»

- основное содержание передано правильно, но имеются небольшие неточности;
- схема корректна, но недостаточно детализована;
- оформление незначительно нарушает требования;
- ответы на вопросы частично неполные.

Оценка «удовлетворительно»

- часть понятий раскрыта поверхностно или неполно;
- аннотация содержит неточности;
- схема формальная, неполная или плохо структурирована;
- есть ошибки в оформлении и терминологии.

Оценка «неудовлетворительно»

- тема не раскрыта;
- отсутствует схема или текст;
- обнаружено непонимание этапов жизненного цикла;
- работа не соответствует требованиям.

Самостоятельная работа № 3. Конспектирование текста и составление схемы по теме «Инструменты проектирования информационных систем (CASE, UML)»

Количество часов: 2

Задание:

Работа включает два блока:

1. Конспектирование учебного и дополнительного материала по теме

Используя учебные материалы, дополнительную литературу и интернет-источники, выполните **конспект** по теме «*Инструменты проектирования ИС: CASE-средства и UML*».

Конспект должен включать:

1. Определения:

- CASE-средства;
- UML (Unified Modeling Language);
- основные UML-диаграммы;
- требования к профессиональной документации на русском и английском языках.

2. Краткое описание возможностей CASE-средств (3–5 пунктов), например:

- автоматизация моделирования;
- генерация кода;
- создание ER-диаграмм;
- проверка правильности моделей.

3. Описание основных UML-диаграмм, минимум 4:

- Use Case Diagram;
- Class Diagram;
- Activity Diagram;
- Sequence Diagram.

4. Пример использования CASE-средства в проектировании (1 абзац): где, как и для каких задач применяются.

Объём конспекта — **1 страница**.

2. Составление структурной схемы материала

На основе конспекта создайте **графическую схему**, отражающую:

- классификацию CASE-средств;
- UML-диаграммы, разделённые на группы:
 - структурные (Structural diagrams),
 - поведенческие (Behavioral diagrams),
 - диаграммы взаимодействия (Interaction diagrams);
 - связь между CASE-средствами и UML.

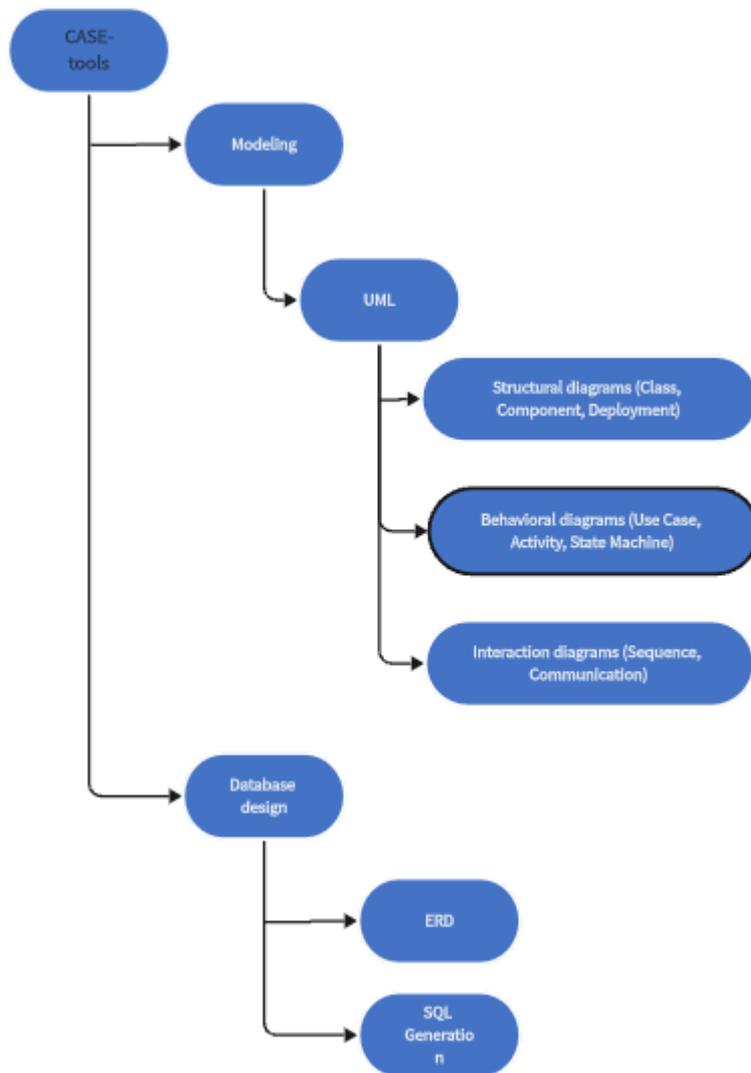
Схема может быть выполнена:

- в тетради;
- в редакторе схем (Draw.io, PowerPoint, LibreOffice Draw);
- в табличном редакторе (в виде структурной таблицы).

Обязательные элементы схемы:

- минимум **3 уровня вложенности** (например: CASE → функции → примеры инструментов);
- **английские обозначения UML-диаграмм** (U9 — работа с документацией на иностранном языке);
- стрелки или визуальные связи между блоками.

Пример



Требования к оформлению:

- текст набран аккуратно, без длинных абзацев;
- термины UML — на английском, основные пояснения — на русском;
- схема должна быть читаемой, структурированной;
- при использовании источников — оформить краткий список литературы (2–3 источника).

Критерии оценивания самостоятельной работы

Учитываются:

- полнота и корректность конспекта;
- грамотность и логичность изложения;
- корректная терминология (русская и английская);
- соответствие схемы структуре изучаемого материала;

- правильное выделение групп UML-диаграмм;
- аккуратность оформления.

Оценочные уровни

Оценка «отлично»

- конспект полный, структурированный;
- схема содержит не менее 3 уровней, выполнена логично и аккуратно;
- термины UML использованы корректно;
- студент демонстрирует понимание взаимосвязей между CASE и UML;
- работа оформлена без ошибок.

Оценка «хорошо»

- содержание передано верно, но отдельные элементы раскрыты неполно;
- схема корректна, но не содержит достаточной детализации;
- терминология используется частично;
- есть мелкие недочёты в оформлении.

Оценка «удовлетворительно»

- конспект содержит неполное или поверхностное изложение;
- схема недостаточно структурирована или частично неверна;
- допускаются терминологические ошибки;
- нарушены требования оформления.

Оценка «неудовлетворительно»

- конспект отсутствует или выполнен фрагментарно;
- схема отсутствует или неверна;
- отсутствие понимания темы.

Самостоятельная работа № 4. Анализ модульной архитектуры и построение схемы пользовательского интерфейса

Количество часов: 2

Задание:

Работа состоит из двух частей:

1. Аналитическая обработка материала по теме «Модульная архитектура и интерфейсы ИС»

Используя учебные материалы, дополнительные источники или статьи/гайды (например: Material Design, Apple HIG, Microsoft UX Guidelines), выполните:

а) Выпишите краткие определения (1–2 предложения):

- модульная архитектура информационной системы;
- модуль (Module) и его ответственность;
- уровень интерфейса (Presentation layer);
- принципы High Cohesion и Low Coupling;
- понятие пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX).

б) Составьте краткий аналитический обзор (6–8 предложений):

В обзоре необходимо отразить:

- роль модульной архитектуры в проектировании ИС;
- как распределяют функции по модулям;
- влияние архитектуры на удобство разработки и масштабирование;
- взаимосвязь интерфейса и модульной структуры;
- значение UX-паттернов при создании экранов.

2. Построение схемы пользовательского интерфейса одного модуля ИС

Выберите один модуль (например: авторизация, заказ товара, профиль пользователя, расписание занятий, запись к врачу).

Создайте простую схему интерфейса (wireframe), включающую:

- заголовок/панель навигации;
- основные интерфейсные элементы (кнопки, поля ввода, списки);
- блок основного контента;
- сообщения об ошибках или подсказках;
- логические зоны (например: *header, content, actions*).

Схема может быть выполнена:

- в тетради;
- в Draw.io, Figma, PowerPoint;
- в виде текстовой схемы.

Пример (текстовый вариант):

[Header: Запись к врачу]

[Выбор врача: dropdown]

[Выбор даты: calendar]

[Выбор времени: timeslots]

[Button: Подтвердить запись]

[Error/Info message area]

Обязательное требование:

Использовать **англоязычные термины UI-элементов (U9)**:
Button, Input, Header, Navigation Bar, Card, Tooltip, Error Message и др.

Требования к оформлению

- аналитическая часть — 0,5–1 страница;
- схема — отдельная страница или слайд;
- английские UI-термины обязательны;
- стиль — деловой, грамотный;
- при использовании источников — ссылка на 1–2 документа/гайда.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Оценивается:

- полнота раскрытия понятий;
- глубина аналитического обзора;
- корректность терминологии (русской и английской);
- логичность и читаемость схемы интерфейса;
- соответствие UI-схемы выбранному модулю;
- аккуратность и грамотность оформления.

Оценочные уровни

Оценка «отлично»

- понятия раскрыты чётко и корректно;
- аналитический обзор логичен, структурирован, содержит вывод;
- схема интерфейса подробная, грамотная, с корректными UI-терминами;
- работа оформлена аккуратно, без ошибок.

Оценка «хорошо»

- содержание в целом правильное, но есть небольшие неточности;
- схема менее детализирована, но корректная;
- оформление соответствует требованиям.

Оценка «удовлетворительно»

- часть понятий раскрыта поверхностно;
- схема неполная или формальная;
- допускаются ошибки в терминологии;
- слабая структура аналитической части.

Оценка «неудовлетворительно»

- отсутствие схемы или анализа;
- грубые ошибки в понимании темы;
- несоответствие требованиям.

Самостоятельная работа № 5. Анализ методов оценки эффективности информационных систем и расчёт показателя ROI

Количество часов: 2

Задание:

Работа включает два обязательных блока:

1. Аналитическая обработка текста по теме «Экономическая эффективность информационных систем»

Используя учебные материалы, нормативные документы, статьи или интернет-ресурсы, выполните аналитическую работу:

а) Выпишите краткие определения (1–2 предложения):

- экономическая эффективность информационной системы;
- ROI (Return on Investment);
- TCO (Total Cost of Ownership);
- прямые и косвенные затраты;
- выгоды от внедрения ИС.

б) Подготовьте краткий аналитический обзор (6–8 предложений):

В обзоре необходимо отразить:

- роль экономической оценки при принятии решений;
- почему важно учитывать ТСО при планировании;
- какие выгоды может принести ИС (сокращение затрат, ускорение процессов, повышение качества обслуживания);
- почему ROI является одним из основных индикаторов успешности проекта;
- значение прозрачности расчётов и антикоррупционных принципов (ответственность, обоснованность, отсутствие «скрытых» затрат);
- экологические аспекты стоимости владения ИС (энергопотребление, утилизация оборудования).

2. Выполнение расчётного задания по ROI

Выберите любую информационную систему (например: электронная библиотека, CRM, система записи к врачу, складская ИС, система электронного обучения).

Сделайте простой пример расчёта ROI на основе гипотетических данных.

Этапы расчёта:

1) Определите затраты на внедрение (пример):

- разработка — 150 000 руб.;
 - оборудование — 80 000 руб.;
 - обучение персонала — 20 000 руб.;
 - сопровождение (1 год) — 30 000 руб.
- Итого затрат: 280 000 руб.**

2) Определите выгоды за год:

- экономия времени сотрудников → 100 000 руб.;
 - снижение числа ошибок → 40 000 руб.;
 - уменьшение затрат на бумажный документооборот → 30 000 руб.
- Итого выгоды: 170 000 руб.**

3) Рассчитайте ROI:

$$ROI = \frac{\text{Выгоды} - \text{Затраты}}{\text{Затраты}} \times 100\%$$

Для примера:

$$ROI = \frac{170000 - 280000}{280000} \times 100\% = -39.3\%$$

(Пример: отрицательный ROI указывает, что проект пока не окупается.)

4) Сделайте краткую интерпретацию (3–4 предложения):

- является ли проект эффективным;
- возможные причины низкого/высокого ROI;
- что можно изменить для повышения эффективности (увеличение выгоды, уменьшение затрат, оптимизация технической части, использование облачных решений).

Требования к оформлению:

- аналитическая часть — 0,5–1 страница;
- расчёты должны быть выполнены аккуратно, с указанием формул;
- вывод обязан содержать оценку эффективности;
- использовать корректную экономическую терминологию;
- при использовании источников — указать 1–2 ссылки.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Оцениваются:

- полнота и корректность аналитической части;
- правильность формул и расчётов;
- грамотность и логичность оформления;
- корректная интерпретация результата;
- соблюдение принципов прозрачности и обоснованности (У6);
- наличие упоминания экологических и эксплуатационных факторов (У7).

Оценочные уровни

Оценка «отлично»

- понятия раскрыты точно;
- аналитический обзор глубокий и структурированный;
- расчёты ROI корректны;
- интерпретация развёрнутая и обоснованная;
- оформление аккуратное, ошибок нет.

Оценка «хорошо»

- содержание верное, но неполное;
- расчёты корректны, но интерпретация краткая;
- небольшие недочёты в оформлении.

Оценка «удовлетворительно»

- часть понятий раскрыта поверхностно;
- имеются мелкие ошибки в расчётах;
- слабая логика выводов;
- допущены терминологические ошибки.

Оценка «неудовлетворительно»

- отсутствуют расчёты или аналитическая часть;
- грубые ошибки в понимании ROI/ТСО;
- работа не соответствует требованиям.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Результаты самостоятельной работы

Оценки за выполнение заданий могут выставляться по пятибалльной системе или в форме зачета и учитываться как показатели текущей успеваемости обучающихся.

Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений		Критерии оценки результата
балл (оценка)	вербальный аналог	
5	отлично	Работа полностью соответствует требованиям; текст логичен и структурирован; схемы и анализ выполнены корректно; вывод присутствует; терминология использована правильно; студент умеет пояснить работу устно.
4	хорошо	Тема раскрыта, но есть небольшие неточности; схема/анализ недостаточно детализированы; вывод сформулирован, но кратко.
3	удовлетворительно	Работа выполнена частично; имеются ошибки или пропуски; анализ поверхностный; отсутствуют структурные элементы
2	не удовлетворительно	Работа не отражает содержания темы, выполнена фрагментарно или не выполнена

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.1. Основные электронные издания

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-2259-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/143685>

4.2. Дополнительные источники

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518>

2. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566741>

3. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21417-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571330>

4. Зыков, С. В. Архитектура информационных систем. Основы проектирования : учебник для среднего профессионального образования / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21539-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590261>

5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584914>

6. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / <http://pmn.narod.ru> — Электронные данные. — Режим доступа: http://pmn.narod.ru/disciplins/dis_cis.htm . свободный. — Заглавие с экрана. — Яз. рус., англ.