

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета информационных
технологий и компьютерной безопасности

/ П.Ю. Гусев /

« » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы и средства проектирования информационных систем»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль Информационные системы и технологии цифровизации

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Автор программы

С.И. Короткевич

Заведующий кафедрой
систем

автоматизированного
проектирования и
информационных систем

Я.Е. Львович

Руководитель ОПОП

О.Г. Яскевич

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

изучение основных этапов, методологий, технологий и средств проектирования информационных систем, а также практическое моделирование, анализ и разработка систем и их компонентов с помощью современных CASE-средств.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение особенностей методик функционального и объектно-ориентированного проектирования;
- изучение методологий SADT, IDEF0, IDEF3, IDEF1x;
- изучение методологии объектно-ориентированного моделирования UML;
- изучение принципов работы современных CASE-средств, автоматизирующих процесс проектирования ИС;
- изучение инструментальных средств быстрой разработки приложений, поддерживающих методы объектно-ориентированного и визуального программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем» направлен 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.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	знать общую характеристику процесса проектирования информационных систем и его этапы
	уметь осуществлять предпроектное исследование объекта проектирования и разрабатывать технического задания на проектирование
	владеть методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем

ОПК-8	знать подходы к моделированию информационных систем и их компонентов
	уметь реализовать процесс проектирования ИС с помощью CASE-средств
	владеть методикой построения модели системы с помощью CASE-средств

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР), в том числе в форме практической подготовки	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект (работа)	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость	час	144
	зач.ед.	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основные методологии проектирования информационных систем.	Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования, основные принципы. Объектно-ориентированный анализ. Этапы жизненного цикла. Этап анализа предметной области. ТЗ, структура и этапы подготовки. Объектно-ориентированное проектирование. Типы моделей. Подходы и результаты проектирования. CASE средства, особенности. Методология системного анализа и моделирования. Понятие системы, характеристики системы. Сущность структурного подхода для проектирования. Базовые принципы. Функционально-ориентированное проектирование, основные принципы, особенности. Сравнение методик функционального и объектно-ориентированного моделирования. Обзор современных CASE-систем для функционального и объектно-ориентированного проектирования.	6	8	10	24

2	Функционально-ориентированное проектирование	ERD диаграммы. Основные понятия. Пример диаграммы, приведение к нормальным формам. Диаграммы функционального моделирования SADT. Нотации. BPWin. Возможности, поддерживаемые нотации. Нотация IDEF0. Основные понятия. Типы связей. Примеры. DFD диаграммы. Основные понятия, основные этапы построения модели. Примеры. Нотация IDEF3. Основные понятия. Примеры.	12	12	20	44
3	Объектно-ориентированное проектирование	Язык UML. Назначение, основные виды диаграмм. Поддерживаемые модели. Диаграммы вариантов использования. Цели, основные элементы, отношения. Диаграммы классов. Цель, основные элементы, отношения. Диаграммы деятельности. Цель, основные элементы. Диаграммы последовательности. Цель, основные элементы. Диаграммы компонентов. Цель, основные элементы. Диаграммы развертывания. Цель, основные элементы.	12	16	20	48
4	Инструментальные средства проектирования ИС	Построение функциональной модели системы с помощью CASE-средства BPWin. Построение моделей IDEF3 и DFD с помощью BPWin. Описание информационной модели системы с помощью CASE-средства ERWin.	6	-	13	19
Итого			36	36	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Знакомство со средой Ramus Educational
2. Знакомство со средой ERWin Community Edition.
3. Построение ER-моделей.
4. Построение IDEF0 и IDEF3 моделей.
5. Построение DFD моделей.
6. Разработка концептуальной модели проектируемой системы средствами языка UML в виде диаграммы вариантов использования.
7. Разработка логических моделей проектируемой системы средствами языка UML в виде диаграмм классов.
8. Разработка логических моделей проектируемой системы средствами языка UML в виде диаграмм деятельности и диаграмм последовательности.
9. Разработка физических моделей проектируемой системы средствами языка UML в виде диаграммы компонентов и диаграммы развертывания.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 4 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Разработка проекта информационной системы с помощью унифицированного языка моделирования UML».

Например:

1. Разработка проекта информационной системы автосервиса с помощью унифицированного языка моделирования UML.

2. Разработка проекта информационной системы библиотеки с помощью унифицированного языка моделирования UML.
3. Разработка проекта информационной системы агентства недвижимости с помощью унифицированного языка моделирования UML.

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- Определиться с предметной областью и сформулировать тему для проектирования информационной системы.
- Разработать техническое задание к проектируемой системе, включающее требования к программе как функционального так и технического характера, требования к исходным данным и получаемым на выходе, требования к совместимости с существующими программными средствами, определить основных пользователей системы.
- С помощью языка UML формализовать функциональные требования к системе в виде диаграммы вариантов использования.
- Разработать диаграмму классов.
- Разработать диаграммы деятельности.
- Разработать диаграммы последовательности.
- Реализовать метод.
- Корректировать проект.

Курсовой проект включают в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	знать общую характеристику процесса проектирования информационных систем и его этапы	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь осуществлять предпроектное исследование объекта проектирования и разрабатывать технического задания на проектирование	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	владеть методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-8	знать подходы к моделированию информационных систем и их компонентов	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь реализовать процесс проектирования ИС с помощью CASE-средств	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методикой построения модели системы с помощью CASE-средств	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 4 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-4	знать общую характеристику процесса проектирования информационных систем и его этапы	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь осуществлять предпроектное исследование объекта проектирования и разрабатывать техническое задание на проектирование	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-8	знать подходы к моделированию информационных систем и их компонентов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	уметь реализовать процесс проектирования ИС с помощью CASE-средств	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методикой построения модели системы с помощью CASE-средств	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

. Что из перечисленного не относится к CASE-средствам проектирования информационной системы?

- а) Rational Rose
- б) CASE.Аналитик
- в) ERwin+BPwin
- г) Sil(Wount I-CASE)

Ответ: г

2. Основным документом, определяющим требования к разработке, приёмке и вводу в эксплуатацию системы является:

- а) Техническое задание
- б) Технический проект
- в) Инструкция по эксплуатации
- г) Рабочий проект

Ответ: а

3. Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?

- а) BPwin
- б) Rational Rose
- в) Visio-2002
- г) Erwin

Ответ: а

4. Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

- а) простая связь
- б) сущность
- в) атрибут
- г) иерархия подмножества

Ответ: г

5. Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

- а) нотация Джекобса
- в) нотация Баркера
- б) нотация Гейна-Сарсона
- г) нотация Чена

Ответ: б

6. Что означает компонента «имя» в нотации Йодана на диаграмме потоков данных?

- а) поток данных
- б) хранилище
- в) процесс
- г) **внешняя сущность**

Ответ: г

7. Какие виды связей не поддерживаются средством концептуального моделирования баз данных ERwin?

- а) один-к-одному
- б) один-ко-многим
- в) многие-ко-многим
- г) **многие-к-одному**

Ответ: г

8. К языкам какого типа относится язык UML?

- а) язык функционального программирования
- б) язык процедурного программирования
- в) **язык визуального моделирования**
- г) язык объектно-ориентированного программирования

Ответ: в

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. К объектно-ориентированному языку визуального моделирования относится

- а) IDEF1x
- б) IDEF3
- в) **UML**
- г) IDEF0

Ответ: в

2. Для представления концептуальной модели предметной области используется

- а) **Диаграмма вариантов использования**
- б) Диаграмма компонентов
- в) Диаграмма развертывания
- г) Диаграмма деятельности

Ответ: а

3. Для представления логической модели предметной области, отражающей статические аспекты построения системы используется

- а) Диаграмма вариантов использования
- б) Диаграмма деятельности
- в) Диаграмма последовательности
- г) **Диаграмма классов**

Ответ: г

4. Для представления логической модели предметной области, отражающей динамические аспекты функционирования системы используется

- а) Диаграмма классов и диаграмма вариантов использования
- б) **Диаграмма последовательности и диаграмма деятельности**
- в) Диаграмма деятельности и диаграмма состояний
- г) Диаграмма классов и диаграмма деятельности

Ответ: б

5. К диаграммам поведения относятся

- а) **Диаграмма состояний и диаграмма деятельности**
- б) Диаграмма компонентов и диаграмма вариантов использования
- в) Диаграмма состояний и диаграмма классов

- г) Диаграмма классов и диаграмма вариантов использования

Ответ: а

6. К диаграммам реализации относятся

- а) Диаграмма классов и диаграмма состояний
- б) **Диаграмма компонентов и диаграмма развертывания**
- в) Диаграмма деятельности и диаграмма состояний
- г) Диаграмма вариантов использования и диаграмма состояний

Ответ: б

7. К основным понятиям диаграммы вариантов использования относятся

- а) **Актёр**
- б) Класс
- в) Интерфейс
- г) Фокус управления

Ответ: а

8. К основным типам отношения, используемым в диаграмме вариантов использования, НЕ относятся

- а) **Отношение зависимости**
- б) Отношение ассоциации
- в) Отношение расширения
- г) Отношение обобщения

Ответ: а

9. Рекомендуемое общее количество актеров в диаграмме вариантов использования

- а) Не более 3
- б) **Не более 20**
- в) Не менее 20
- г) Не более 100

Ответ: б

10. В представлении класса на диаграмме классов отсутствует раздел

- а) Методы класса
- б) Атрибуты класса
- в) Имя класса
- г) **Типы класса**

Ответ: г

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1.  В языке UML таким образом изображается

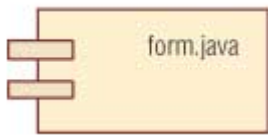
- а) **прецедент**
- б) объект
- в) компонент
- г) кооперация

Ответ: а

2.  В языке UML таким образом изображается

- а) **интерфейс**
- б) объект
- в) компонент

г) кооперация
Ответ: а



3. В языке UML таким образом изображается

- а) интерфейс
- б) объект
- в) **компонент**
- г) кооперация

Ответ: в



4. В языке UML таким образом изображается

- а) кооперация
- б) **узел**
- в) объект
- г) интерфейс

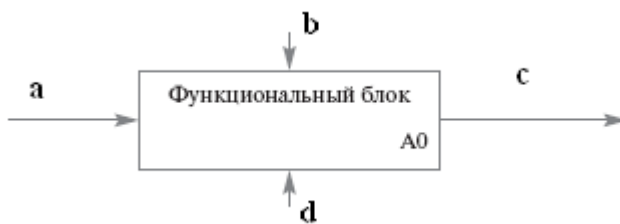
Ответ: б



5. На рисунке интерфейсная дуга «а» означает

- а) **Входное воздействие**
- б) Управляющие воздействия
- в) Механизмы
- г) События

Ответ: а



6. На рисунке интерфейсная дуга «b» означает

- а) Входное воздействие
- б) **Управляющие воздействия**
- в) Механизмы
- г) События

Ответ: б



7.
означает

- а) Входное воздействие
- б) Управляющие воздействия
- в) События
- г) **Механизмы**

Ответ: г

На рисунке интерфейсная дуга «d»



8. Представленный на рисунке элемент диаграммы IDEF3 обозначает

- а) Асинхронное OR
- б) Синхронное OR
- в) **Асинхронное AND**
- г) Синхронное AND

Ответ: в



9. Представленный на рисунке элемент диаграммы IDEF3 обозначает

- а) **Асинхронное OR**
- б) Синхронное OR
- в) Асинхронное AND
- г) Асинхронное OR

Ответ: а



10. Представленный на рисунке элемент диаграммы IDEF3 обозначает

- а) Асинхронное OR
- б) Синхронное OR
- в) Асинхронное AND
- г) **Синхронное AND**

Ответ: г

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования, основные принципы.

2. Этапы жизненного цикла. Этап анализа предметной области.

3. ТЗ, структура и этапы подготовки.

4. Объектно-ориентированное проектирование. Типы моделей. Подходы и результаты проектирования.

5. CASE средства, особенности.

6. Методология системного анализа и моделирования. Понятие системы, характеристики системы.

7. Сущность структурного подхода для проектирования. Базовые принципы.

8. Функционально-ориентированное проектирование, основные принципы, особенности.

9. Сравнение методик функционального и объектно-ориентированного моделирования.

10. Обзор современных CASE-систем для функционального и объектно-ориентированного проектирования

11. ERWin. Поддерживаемая нотация, модели

12. ERD диаграммы. Основные понятия. Пример диаграммы, приведение к нормальным формам.

13. Диаграммы функционального моделирования SADT. Нотации.

14. Ramus Educational. Возможности, поддерживаемые нотации.

15. Нотация IDEF0. Основные понятия. Типы связей. Примеры.

16. DFD диаграммы. Основные понятия, основные этапы построения модели. Примеры.

17. Нотация IDEF3. Основные понятия. Примеры.

18. Язык UML. Назначение, основные виды диаграмм. Поддерживаемые модели.

19. Диаграммы вариантов использования. Цели, основные элементы, отношения.

20. Диаграммы классов. Цель, основные элементы, отношения.

21. Диаграммы деятельности. Цель, основные элементы.

22. Диаграммы последовательности. Цель, основные элементы.

23. Диаграммы компонентов. Цель, основные элементы.

24. Диаграммы развертывания. Цель, основные элементы.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные методологии проектирования информационных систем.	ОПК-4, ОПК-8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту

2	Функционально-ориентированное проектирование	ОПК-4, ОПК-8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
3	Объектно-ориентированное проектирование	ОПК-4, ОПК-8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту
4	Инструментальные средства проектирования ИС	ОПК-4, ОПК-8	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ивановский, М. А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / М. А. Ивановский, И. А. Глазкова. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2024. — 129 с. — ISBN 978-5-8265-2787-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145331.html>

2. Белов В.В. Проектирование информационных систем : учебник / Белов В.В., Чистякова В.И.. — Москва : КУРС, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-906923-53-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144814.html>

3. Грекул В.И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-3335-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142298.html>

4. Проектирование информационных систем : учебно-методическое пособие / . — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 70 с. — ISBN 978-5-93026-166-10. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123442.html>

5. Королев Е.Н. Проектирование информационных систем с помощью языка UML : Учеб. пособие. - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009. - 95 с.

6. Морозова В.И. Функциональное и объектное проектирование информационных систем : учебно-методическое пособие к выполнению практических работ / Морозова В.И., Врублевский К.Э.. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 58 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122064.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Программное обеспечение

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Visual Studio Code

Ramus Educational

StarUML

ERWin Community Edition

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторных занятий по дисциплине

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна

	начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
--	---

11. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
3	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.08.2021	
4	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31.01.2025	