

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики менеджмента и
информационных технологий

С.А.Баркалов

«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Методы и средства проектирования информационных систем и
технологий»

Направление подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ

Профиль Информационные системы и технологии в строительстве

Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения 4 года
Форма обучения очная
Год начала подготовки 2017

Автор программы
Заведующий кафедрой
Информационных
технологий и
автоматизированного
проектирования в
строительстве

_____/Аснина Н.Г./

Руководитель ОПОП

_____/Смольянинов А.В./

_____/Курипта О.В./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Получение студентами теоретических основ и практических навыков проектирования информационных систем и технологий с использованием структурного и объектно-ориентированного проектирования; знание основных этапов, методологии, технологий и средств проектирования информационных систем.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основных этапов, методологии, технологии и средств проектирования информационных систем;
- ознакомление с программными средствами, применяемыми при проектировании информационных систем и технологий;
- изучение нотаций языков моделирования;
- изучение методов предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей;
- изучение методов выбора исходных данных для проектирования информационных систем;
- изучение методов сборки информационной системы из готовых компонентов, адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- изучение методов и средств проектирования, модернизации и модификации информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий

ОПК-2 - готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-1 - способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей

ПК-2 - способность проводить техническое проектирование

ПК-3 - способность проводить рабочее проектирование

ПК-4 - способность проводить выбор исходных данных для проектирования

ПК-10 - готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации

ПК-22 - способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать методы информационных технологий
	уметь использовать информационные системы для решения практических задач
	владеть навыками решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-2	знать теоретические основы моделирования в профессиональной деятельности.
	уметь применять методы моделирования
	владеть способностью использования основных методов моделирования
ПК-1	знать общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов
	уметь планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты экспериментов
	владеть навыками обработки и анализа результатов моделирования
ПК-2	знать теоретические основы технического проектирования
	уметь проводить техническое проектирование
	владеть способностью проводить техническое проектирование
ПК-3	знать теоретические основы рабочего проектирования
	уметь проводить рабочее проектирование
	владеть способностью проводить рабочее проектирование
ПК-4	знать основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки
	уметь проводить выбор требуемых методики выбора исходных данных
	владеть способностью обосновывать выбор методик
ПК-10	знать методы разработки и согласования проектной документации.

ПК-22	уметь выпускать проектную документацию
	владеть навыками разработки и согласования и выпуска проектной документации
	знать методы сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований
	уметь применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения
	владеть практически методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» составляет 8 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
Аудиторные занятия (всего)	144	72	72
В том числе:			
Лекции	72	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	72	36	36
Самостоятельная работа	108	36	72
Курсовой проект	+		+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость академические часы з.е.	288 8	108 3	180 5

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	Предпроектное обследование и анализ предметной области	Описание проблемной области и ситуации, выделение процессов и функций предметной области	12	12	18	42
2	Моделирование процессов предметной области	Описание процессов предметной области в нотациях структурного и объектного моделирования, знакомство с языком UML и нотацией SADT, выделение функций автоматизированной системы. Описание целей, задач и алгоритмов процессов в предметной области.	16	16	24	56
3	Проектирование информационной системы	Определение прикладной архитектуры, проектирование логической структуры данных, моделирование поведения системы, описание алгоритмов и правил, создание макетов пользовательского интерфейса, оформление технических проектов.	16	16	24	56
4	Реализация запроецированной системы средствами выбранного языка программирования	Разработка программных классов системы в соответствии с созданным проектом, разработка базы данных, проработка вариантов развертывания системы, отвечающих требованиям конечного пользователя.	16	16	24	56
5	Оптимизация проектирования системы с использованием шаблонов распределения обязанностей	Знакомство с существующими шаблонами проектирования информационных системы, шаблоны GRASP и GoF. Применение шаблонов к реальным проектам.	12	12	18	42
Итого			72	72	108	252

5.2 Перечень лабораторных работ

Изучение и описание предметной области

Выделение процессов предметной области, описание процессов с использованием диаграмм структурного моделирования.

Описание предметной области с использованием диаграммы прецедентов. Составление краткого и развернутого описания прецедентов. Описание процессов с использованием диаграмм последовательностей и типичного хода событий. Составление концептуальной модели предметной области, отображающей классы, атрибуты и связи между ними.

Выделение системных операций на основании диаграмм последовательностей. Выделение пред- и постусловий системных операций.

Составление динамических и статических диаграмм, описывающих программные классы. Определение и проработка методов программных классов.

Определение языка программирования, полная или частичная разработка системы по полученным моделям.

Проработка вариантов развертывания моделируемой системы.

Определение шаблонов проектирования, применяемых для упрощения и оптимизации проектирования и разработки системы.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 7 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование и разработка информационной системы по заданной предметной области»

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 включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

Примерные темы:

1. Проектирование информационной системы «Прием абитуриентов» для автоматизации приемной комиссии ВУЗа.

2. Проектирование и разработка информационной системы строительной фирмы.

3. Проектирование и разработка информационной системы «Складская логистика».

4. Проектирование и развертывание информационной системы «Формирование и контроль исполнения план-графика работ строительного проекта».

5. Проектирование и разработка информационной системы по сопровождению проведения научных конференций.

6. Проектирование и разработка информационной системы интернет-магазина.

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-1	знать методы информационных технологий	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать информационные системы для решения практических задач	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками решения практических задач в области информационных систем и технологий	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-2	знать теоретические основы моделирования в профессиональной деятельности.	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять методы моделирования	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью использования основных методов моделирования	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	знать общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь планировать и проводить эксперимент с моделями,	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	обрабатывать и анализировать результаты экспериментов			программах
	владеть навыками обработки и анализа результатов моделирования	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать теоретические основы технического проектирования	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить техническое проектирование	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью проводить техническое проектирование	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать теоретические основы рабочего проектирования	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить рабочее проектирование	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью проводить рабочее проектирование	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить выбор требуемых методики выбора исходных данных	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью обосновывать выбор методик	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-10	знать методы разработки и согласования проектной документации.	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выпускать проектную	Выполнение и защита лабораторных работ,	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	документацию	курсового проекта	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками разработки и согласования и выпуска проектной документации	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-22	знать методы сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть практически методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований	Выполнение и защита лабораторных работ, курсового проекта	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 7, 6 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-1	знать методы информационных технологий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать информационные системы для решения практических задач	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками решения практических задач в области информационных систем и технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-2	знать теоретические основы моделирования в профессиональной деятельности.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять методы моделирования	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью использования	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	основных методов моделирования	области	решения в большинстве задач	
ПК-1	знать общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты экспериментов	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками обработки и анализа результатов моделирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	знать теоретические основы технического проектирования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь проводить техническое проектирование	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью проводить техническое проектирование	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать теоретические основы рабочего проектирования	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь проводить рабочее проектирование	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью проводить рабочее проектирование	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	знать основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь проводить выбор требуемых методики выбора исходных данных	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью обосновывать выбор методик	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-10	знать методы	Тест	Выполнение теста	Выполнение менее

	разработки и согласования проектной документации.		на 70-100%	70%
	уметь выпускать проектную документацию	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками разработки и согласования и выпуска проектной документации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-22	знать методы сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практически методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1	знать методы информационных технологий	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать информационные системы для решения практических задач	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 навыками решения практических задач в области информационных	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	систем и технологий	области	верные ответы	верный ответ во всех задачах		
ОПК-2	знать теоретические основы моделирования в профессиональной деятельности.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять методы моделирования	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 способностью использования основных методов моделирования	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
ПК-1	знать общие принципы проведения численных экспериментов, методы обработки и анализа результатов численных экспериментов, критерии оценки достоверности проведенных экспериментов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь планировать и проводить эксперимент с моделями, обрабатывать и анализировать результаты экспериментов	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 навыками обработки и анализа результатов моделирования	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
ПК-2	знать теоретические основы технического проектирования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить техническое проектирование	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

			верные ответы	верный ответ во всех задачах		
	владеть способностью проводить техническое проектирование	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать теоретические основы рабочего проектирования	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить рабочее проектирование	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью проводить рабочее проектирование	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	знать основные методики выбора исходных данных для проектирования, их достоинства и недостатки	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проводить выбор требуемых методики выбора исходных данных	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью обосновывать выбор методик	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-10	знать методы разработки и согласования проектной документации.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выпускать проектную документацию	Решение стандартных практических	Задачи решены в полном	Продемонстр ирован верный ход	Продемонстр ирован верный ход решения в	Задачи не решены

		задач	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	большинстве задач	
	владеть навыками разработки и согласования и выпуска проектной документации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-22	знать методы сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять теоретические знания для анализа существующих технических решений построения информационных систем различного назначения	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть практически методами сбора и анализа научно-технической информации по тематике исследований	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован 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

1

Ассоциация – это
семантическая связь между классами
связь между классами, представляющими целое и часть
связь между более общим и частным классами
совокупность объектов, находящихся в едином информационном пространстве и использующих общие ресурсы

2

Диаграмма, которая показывает взаимодействие классов предметной области:
Диаграмма последовательности
Диаграмма классов
Концептуальная модель
Диаграмма кооперации

3

Диаграмма, которая показывает программные классы и связи между ними, атрибуты и методы классов:

Диаграмма классов
Концептуальная модель
Диаграмма коопераций
Диаграмма последовательности

4

Диаграмма, которая показывает классы предметной области, атрибуты и связи между ними:
Концептуальная модель
Диаграмма классов
Диаграмма последовательности
Диаграмма прецедентов

5

Связь, отражающая взаимодействие между общим и частным классами:
Обобщение
Ассоциация
Агрегация
Композиция

6

Количество видов соединений, используемых на диаграммах IDEF3
3
1
2
4

7

Укажите диаграммы структурного моделирования
IDEF0
Диаграмма классов
Диаграмма состояний
Диаграмма потоков данных

8

Какие модели жизненного цикла существуют?
Водопадная
Итерационная
Пороговая
Спиралевидная

9

Какие диаграммы используются для отображения процессов и основных исполнителей, заинтересованных в них:
Диаграмма прецедентов
Диаграмма классов
Концептуальная модель
Диаграмма состояний

10

Какие диаграммы отражают инструкции и ограничения процессов предметной области?
IDEF0
IDEF3
Диаграмма потоков данных
Концептуальная модель

11

Связь, отображающая взаимодействие «целое»-«часть»
Агрегация

Объектный поток
Обобщение
Зависимость

12

Перечислите связи, используемые на диаграммах IDEF3
Временное предшествование, объектный поток, нечеткая связь

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Создание диаграммы потоков данных оформления заказа на товар

Создание диаграммы потоков данных оформления кредита

Создание диаграммы потоков данных кадрового учета

Создание диаграммы потоков данных учета вакансий на предприятии

Создание диаграммы потоков данных учета пациентов в поликлинике

Создание диаграммы потоков данных учета материальных ресурсов на складе

Создание диаграммы потоков данных учета энергоресурсов предприятия

Создание диаграммы потоков данных управления отходами машиностроительного предприятия

Создание диаграммы потоков внутри системы цифрового производства

Создание диаграммы потоков данных процесса модернизации сборочного цеха

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Провести объектно-ориентированный анализ и проектирование на языке UML, следующих процессов:

1. *Учет продаж строительной техники*
2. *Учет доставки и разгрузки строительных материалов на складе.*
3. *Учет затрат на строительство крыши.*
4. *Гидравлический расчет водопроводной сети*
5. *Расчет физического износа внутренних систем инженерного оборудования жилых зданий*
6. *Расчет теплового комфорта*
7. *Оценка экологической безопасности АЗС*
8. *Гидравлический расчет тепловой сети*
9. *Учет ресурсосбережения в системах водоснабжения и водоотведения жилых зданий*

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. *Проект, проектирование и объекты проектирования информационных систем. Технология проектирования ИС.*

2. *Классификация методов проектирования информационных систем.*

3. *Каноническое и индустриальные технологии проектирования. Характеристики.*

4. *Основные подходы к построению моделей системы.*

5. *Структурные методы анализа и проектирования ПО.*

6. Модель SADT, синтаксис диаграмм, примеры. Правила и процедуры метода SADT.
7. ER модель, синтаксис диаграмм, примеры.
8. Структура сложной системы. Композиция и декомпозиция сложной системы.
9. Отличия UML от SADT, DFD, ERM.
10. Основные понятия моделирования бизнес-процессов.
11. Модель бизнес процессов в нотации UML.
12. Методика проектирования RUP (Rational Unified Process).
13. Модель бизнес-процессов UML. Стереотипы модели.
14. Спецификация требований к ПО.
15. Использование DFD диаграммы потоков данных для описания структуры проектируемой системы.
16. Жизненный цикл разработки информационной системы.
17. Диаграмма IDEF0. Понятие, применение.
18. Связи на диаграмме IDEF0.
19. Диаграмма IDEF3. Понятие, применение.
20. Связи на диаграмме IDEF3.
21. Соединения на диаграмме IDEF3.
22. Диаграмма DFD. Понятие, применение.
23. Блоки и связи на диаграмме DFD.
24. Понятие прецедента. Способы описания прецедентов. Обязательные разделы описания прецедентов.
25. Диаграмма прецедентов. Виды исполнителей.
26. Элементы диаграммы прецедентов, связи на диаграмме прецедентов.
27. Диаграммы последовательности. Элементы диаграммы последовательности.
28. Циклы и условия на диаграммах последовательностей.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Классификация методов проектирования информационных систем.
2. Модель SADT, синтаксис диаграмм, примеры. Правила и процедуры метода SADT.
3. Структурные методы анализа и проектирования ПО.
4. Методика проектирования RUP (Rational Unified Process).
5. Модель бизнес-процессов UML. Стереотипы модели.
6. Переход от модели бизнес-процессов к модели системных процес-сов.
7. Правила преобразования схемы БД из ER модели.
8. Проектирование архитектуры системы. Архитектурный анализ. Ар-хитектурные уровни.
9. Технология создания ПО. Основные определения.
10. Последовательность определения потребностей средств

разработки ПО.

11. Критерии оценки и выбор ТС ПО.
12. Этапы пилотного проекта.
13. Технология разработки RAD
14. Модели жизненного цикла ПО
15. Технологии RUP.
16. Технологии ORACLE.
17. Технологии Borland.
18. Технологии Computer Associates.
19. Выделение системных операций на диаграммах последовательностей. Пред- и постусловия.
20. Описание взаимодействия программных классов системы. Диа-граммы кооперации.
21. Циклы и условия на диаграммах кооперации.
22. Диаграмма классов. Основные элементы диаграммы классов. Отли-чие диаграмм классов от концептуальной модели.
23. Диаграммы состояния.
24. Диаграммы развертывания системы.
25. Шаблоны распределения обязанностей GRASP.
26. Шаблоны проектирования GoF

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.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предпроектное обследование и анализ предметной области	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-22	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту, зачет, экзамен
2	Моделирование процессов предметной области	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-22	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому

			проекту, зачет, экзамен
3	Проектирование информационной системы	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-22	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту, зачет, экзамен
4	Реализация запроецированной системы средствами выбранного языка программирования	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-22	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту, зачет, экзамен
5	Оптимизация проектирования системы с использованием шаблонов распределения обязанностей	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-10, ПК-22	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту, зачет, экзамен

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 на компьютере при помощи инструментальной среды моделирования бизнес- процессов. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется на компьютере при помощи инструментальной среды моделирования бизнес- процессов. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита 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

- Белов В. В., Чистякова В. И. Проектирование информационных систем: учебник : рекомендовано Учебно-методическим объединением. - Москва: Академия, 2013 -351 с
- Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : Учебное пособие / Золотов С. Ю. - Томск : Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. - 88 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/13965>

- Проектирование информационных систем [Текст] : метод. указания к выполнению курсового проекта для студентов специальности 080801 - "Прикладная информатика в экономике" и 230201 - "Информационные системы и технологии" / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т, каф. прикладной информатики и информ. систем ; сост. : Д. К. Проскурин, Е. В. Колыхалова. - Воронеж : [б. и.], 2009 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2009). - 31 с.
- Силич В.А. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силич В.А., Силич М.П.— Электрон.текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13890>.
- Проектирование информационных систем. Часть I,II [Электронный ресурс]: практикум. Специальность 351400 «Прикладная информатика (в менеджменте)». Уровень - подготовка специалиста. 3 курс, 6 семестр, очная форма обучения/ — Электрон.текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2010.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26573защиты.2000>.
- Болодурина И.П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болодурина И.П., Волкова Т.В.— Электрон.текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30122>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
- ISO/IEC 12207:1995«InformationTechnology — SoftwareLifeCycleProcesses» (информационные технологии – жизненный цикл программного обеспечения), ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

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:

- *Персональные компьютеры с ОС Windows 7**;
- *Microsoft Office*;
- *Microsoft Visual Studio 2010*
- *Браузер (Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer).*
- *Microsoft Visio*;
- *draw.io*
- <http://www.idef.ru>
- <http://www.intuit.ru>
- <http://www.omg.org/>
- <http://www.sparxsystems.com/>

- <http://www.uml.org/>
- www.osp.ru
- www.intuit.ru
- consulting.ru

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением.

Мультимедийные средства: наборы файлов презентаций по темам лекционных занятий, комплект видеороликов по установке, настройке и примерам использования инструментальных средств проектирования.

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

По дисциплине «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» 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 ЭВМ 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; помечать 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 усвоения 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 экзаменом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.