

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Профиль подготовки: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Смоленск – 2018 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- ОПК-1: способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- ОПК-2: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- ПК-1: способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек-электронно-вычислительная машина";
- ПК-3: способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-1:

Знать: состав, назначение и способы установки и использования инструментального программного обеспечения, в т.ч. CASE-систем, предназначенного для решения задач структурного анализа и проектирования информационных систем различного назначения.

Уметь: выполнять установку инструментального программного обеспечения, в т.ч. CASE-систем, предназначенного для решения задач структурного анализа и проектирования информационных систем.

Владеть: навыками развертывания программно-аппаратной платформы для решения задач структурного анализа и проектирования информационных систем

ОПК-2:

Знать: функциональные возможности и инструменты пользователя CASE-систем, применяемых для решения задач структурного анализа и проектирования информационных систем; а также методики применения CASE-средств в процессе проектирования информационной системы.

Уметь: применять CASE-средства в процессе проектирования информационной системы, создавать новые проекты информационных систем в среде CASE-средств, хранить информацию проекта, управлять проектом, выполнять документирование результатов проекта.

Владеть: навыками применения CASE-средств в процессе проектирования информационной системы, навыками управления информацией проекта информационной системы и документирования результатов проекта с использованием CASE-средств.

ПК-1:

Знать: методы структурного анализа информационных систем, нотации функционального моделирования бизнес-процессов, нотации моделирования информационной компоненты информационной системы, методики применения нотаций моделирования, методы структурного проектирования информационных систем и их компонентов.

Уметь: применять методы и нотации моделирования бизнес-процессов и структур данных информационных систем в ходе полного жизненного цикла информационных систем, в т.ч., в задачах проектирования и реализации информационных систем и их компонентов.

Владеть: навыками моделирования бизнес-процессов и структур данных информационных систем, проектирования и реализации информационных систем и их компонентов в среде CASE систем.

ПК-3:

Знать: методики анализа структурных моделей информационных систем и обоснования требований к информационной системе, подходы к обоснованию принимаемых проектных решений.

Уметь: создавать новые проекты информационных систем в среде CASE-средств, хранить информацию проекта, управлять проектом, выполнять документирование результатов проекта, планировать и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности проектных решений. Выполнять оценку корректности и сравнение показателей качества моделей, формируемых в процессе структурного проектирования информационных систем.

Владеть: навыками постановки задач проектирования и реализации проектов информационных систем, документирования результатов проекта, верификации проектных решений. Владеть навыками получения оценок качества моделей, формируемых в процессе структурного проектирования информационных систем, в задачах выбора и обоснования проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Б1.В. цикла Б1 образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" по профилю "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети".

В соответствии с учебным планом по направлению "Информатика и вычислительная техника" дисциплина «Структурный анализ и проектирование информационных систем» базируется на следующих дисциплинах:

Б1.Б.10	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.Б.11	Дискретная математика
Б1.Б.12	Инженерная и компьютерная графика
Б1.Б.13	Информатика
Б1.Б.14.1	Электротехника и электроника
Б1.Б.14.2	Схемотехника
Б1.Б.15.1	ЭВМ
Б1.Б.7	Физика
Б1.Б.8	Вычислительная математика
Б1.Б.9.1	Алгебра и геометрия
Б1.Б.9.2	Математический анализ
Б1.В.ДВ.2.1	Введение в оптимизацию
Б1.В.ДВ.2.2	Программные средства для математических расчетов
Б1.В.ДВ.3.1	Теория принятия решений
Б1.В.ДВ.3.2	Исследование операций
Б1.В.ДВ.4.1	Основы логического программирования
Б1.В.ДВ.4.2	Кластерные вычислительные системы
Б1.В.ДВ.5.1	Инженерное проектирование и САПР
Б1.В.ДВ.5.2	Лингвистическое и программное обеспечение САПР
Б1.В.ДВ.6.1	Теория автоматов
Б1.В.ДВ.6.2	Аппаратные и программные средства
Б1.В.ДВ.8.1	Технология объектного программирования
Б1.В.ДВ.8.2	Вычислительные системы
Б1.В.ОД.1	Математическая логика и теория алгоритмов
Б1.В.ОД.10	Теория передачи информации
Б1.В.ОД.11	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.В.ОД.12	Системное программное обеспечение
Б1.В.ОД.13	Микропроцессорные системы
Б1.В.ОД.15	Сети и телекоммуникации
Б1.В.ОД.17	Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ
Б1.В.ОД.2	Программирование
Б1.В.ОД.3	Операционные системы
Б1.В.ОД.4	Компьютерная графика
Б1.В.ОД.5	Технология программирования
Б1.В.ОД.6	Прикладная статистика
Б1.В.ОД.7	Электронные цепи ЭВМ
Б1.В.ОД.8	Основы теории управления
Б1.В.ОД.9	Базы данных
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта

	профессиональной деятельности
Б2.П.3	Технологическая практика
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Б2.У.2	Исполнительская практика

Результаты освоения дисциплины применяются в:

Б2.П.4	Преддипломная практика
Б3	Государственная итоговая аттестация

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Б1	Семестр
Часть цикла:	вариативная	
№ дисциплины по учебному плану:	Б1.В.ДВ.7.1	
Часов (всего) по учебному плану:	144	8 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	8 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,44, 16	8 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0,22, 8	8 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	0,17, 6	8 семестр
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	2,17, 78	8 семестр
Экзамен (ЗЕТ, часов)	1, 36	8 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0.44, 16
Подготовка к практическим занятиям (пз)	0.22, 8
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы (лаб)	0,17, 6
Выполнение расчетно-графической работы (реферата)	-
Выполнение курсового проекта (работы)	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	1,34, 48

Подготовка к контрольным работам	-
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего:	2,17, 78
Подготовка к экзамену	1, 36

Объем занятий, проводимых в интерактивной форме, 8 часов.

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)					
			лк	пр	лаб	СРС	экз	В т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Тема 1. Жизненный цикл и классификация информационных систем	12	2	2	-	4		2
2	Тема 2. Принципы, методологии, нотации и средства структурного анализа и проектирования информационных систем	44	10	2	4	34		2
3	Тема 3. Процессы разработки информационных систем	16	2	2	0	12		2
4	Тема 4. Применение методов структурного анализа и проектирования, архитектурно-технологических подходов при создании различных классов информационных систем	36	2	2	2	28		2
	Экзамен	36					36	
всего по видам учебных занятий		144	16	8	6	78	36	8

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Жизненный цикл и классификации информационных систем.

Лекция 1. Жизненный цикл информационных систем (2 часа).

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Жизненный цикл информационных систем. Понятие жизненного цикла программного обеспечения информационных систем (ПО ИС). Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла. Стадии жизненного цикла ПО ИС.
2. Процессы жизненного цикла. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах. Перечень типовых процессов жизненного цикла ИС, их содержание. Основные задачи этапов анализа требований и проектирования в жизненном цикле информационных систем.
3. Применение методологий, нотаций и технологий проектирования в процессах жизненного цикла
4. Классификации информационных систем: классификация по признаку структурированности задач. Понятие структурированной, частично структурированной и неструктурированной задачи; классификация ИС с точки зрения структурированности решаемой задачи.
5. Классификации информационных систем: классификации по функциональному признаку и уровням управления.

6. Классификации информационных систем: классификации, использующие несколько признаков, прочие.
7. Классификация аналитических информационных систем.

Практическое занятие 1. Анализ требований к ИС, постановка задачи проектирования (2 часа). Студентам предлагается для индивидуально выбранной предметной области сформулировать общую постановку задачи на проектирование ИС, а также определить основные требования технического задания.

Самостоятельная работа 1. Изучение материалов лекций (2 часа), подготовка к практическому занятию (2 часа). Всего к теме 1 – 4 часа.

Текущий контроль – устный опрос у доски на практическом занятии, проверка результатов практического занятия.

Практическое занятие №1 проводится в интерактивной форме с использованием бригадного метода выполнения задания с разграничением функциональных обязанностей студента при выполнении задания. Затем усилия объединяются, и организуется активный диалог студентов с преподавателем и между собой для подведения итогов решения задания и его практической реализации (в интерактивной форме - 2 часа).

Тема 2. Принципы, методологии, нотации и средства структурного анализа и проектирования информационных систем.

Лекция 2. Принципы структурного анализа и обзор структурных методологий (2 часа).

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Принципы структурного анализа. Основные отличия структурного и объектного подхода.
2. Обзор структурных методологий (Методология структурного анализа SADT. Методологии DFD Гейна-Сарсона и Йордана-ДеМарко. Методологии Workflow, диаграммы потоков работ. Методологии, ориентированные на данные Методология Мартина). Сравнительный анализ структурных и объектных методологий. Синтетические методологии в проектировании ИС. Совместное использование структурных и объектных методологий.

Лекция 3. Методология SADT (2 часа).

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Методология структурного анализа SADT. Диаграммы IDEF0 (нотация, иерархия диаграмм). Примеры моделей.
2. Применение диаграмм IDEF0 при анализе требований к проектируемой информационной системе.
3. Диаграммы IDEF0 “AS IS” и “TO BE” («как есть» и «как должно быть»). Оценка качества процесса, функционально-стоимостный анализ.

Лекция 4. Диаграммы потоков данных и потоков работ (2 часа).

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Диаграммы DFD (нотации Гейна-Сарсона и Йордана-ДеМарко, примеры).
2. Диаграммы IDEF3 (нотация диаграмм, пример).

3. Методологии моделирования данных. Нотация IDEF1x. Примеры.

Лекция 5. Инструментальные средства структурного анализа и проектирования (2 часа).

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Поддержка методологий структурного анализа инструментальными средствами CASE систем. Инструментальные средства структурного анализа и проектирования: BPWin, ERWin (AllFusion Process Modeler, AllFusion Data Modeler); комплекс CASE-средств, взаимодействие элементов комплекса.
2. Связывание моделей данных и моделей процессов в BPWin, экспорт сущностей и атрибутов в ERWin.

Лекция 6. Методология ARIS, прочие методологии структурного анализа и проектирования ИС (2 часа)

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Комплекс стандартов IDEF, прочие методологии структурного анализа, сети Петри.
2. Методология ARIS. Основные модели, применяемые в методологии. Нотация eEPC. Пример модели.

Практическое занятие 2. Организация и связь диаграмм IDEF0, DFD, IDEF3, IDEF1x. Задача практики – построение комплексной модели предметной области, иерархия диаграмм которой включает одновременно четыре указанные типа диаграмм. Моделирование процессов и данных ИС, связывание модели данных и модели процессов.

Лабораторная работа 1. Моделирование информационной системы (2 части):

№1. Методология IDEF0, дополнение моделей процессов диаграммами DFD и WorkFlow (IDEF3)). (2 часа)

Задача - изучение нотаций моделирования IDEF0, DFD и IDEF3; построение функциональной модели процессов в заданной предметной области (по вариантам) с использованием указанных нотаций.

№2. Методология IDEF1x. (2 часа)

Задача - изучение нотации моделирования IDEF1x, построение модели данных в среде CASE системы Erwin, генерация физической базы данных в целевой СУБД MS Access.

Самостоятельная работа 2. Изучение материалов лекций (10 часов), подготовка к выполнению и защите лабораторных работ (4 часа), подготовка к практическим занятиям (2 часа), самостоятельное изучение дополнительных материалов по теме – 18 часов. Всего к теме 2 – 34 часа.

Самостоятельное изучение дополнительных материалов по теме включает следующие вопросы:

1. Изучение нотации IDEF0 (полное описание в руководящем документе) – 4 часа.
2. Детальное изучение нотаций IDEF1x, DFD, IDEF3 – 4 часа.
3. Изучение комплекса нотаций методологии ARIS – 5 часов.
4. Изучение нотации описания бизнес-процессов BPEL – 5 часов.

Текущий контроль – устный опрос у доски на практическом занятии, проверка результатов практического занятия, устный опрос при проведении допуска к лабораторным работам, защита лабораторных работ.

Практическое занятие №2 проводится в интерактивной форме с использованием бригадного метода выполнения задания с разграничением функциональных обязанностей студента при выполнении задания. Затем усилия объединяются, и организуется активный диалог студентов с преподавателем и между собой для подведения итогов решения задания и его практической реализации (в интерактивной форме - 2 часа).

Тема 3. Процессы разработки информационных систем.

Лекция 7. Процессы разработки информационных систем (2 часа)

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Модели процессов разработки программного обеспечения: «тяжелые» процессы разработки.
2. Модели процессов разработки программного обеспечения: «легкие» процессы разработки.
3. Назначение и общие сведения о Microsoft Solution Framework (MSF), MOF, ITIL.
4. Профили стандартов жизненного цикла ПО.

Практическое занятие 3. Проектирование процесса разработки ИС (2 часа). Проектирование процесса выполняется для индивидуальной предметной области с применением диаграмм IDEF0.

Самостоятельная работа 3. Изучение материалов лекций (2 часа), подготовка к практическому занятию (2 часа), самостоятельное изучение разделов дисциплины (8 часов). Всего к теме 3 – 12 часов.

Самостоятельное изучение включает детальное изучение материалов по руководствам Microsoft Solution Framework (MSF), MOF, ITIL

Текущий контроль – устный опрос у доски на практическом занятии, проверка результатов практического занятия.

Практическое занятие №3 проводится в интерактивной форме с использованием бригадного метода выполнения задания с разграничением функциональных обязанностей студента при выполнении задания. Затем усилия объединяются, и организуется активный диалог студентов с преподавателем и между собой для подведения итогов решения задания и его практической реализации (в интерактивной форме - 2 часа).

Тема 4. Применение методов структурного анализа и проектирования, архитектурно-технологических подходов при создании различных классов информационных систем.

Лекция 8. Применение методологий структурного анализа при проектировании различных классов информационных систем. Сервис-ориентированная архитектура (2 часа)

Лекция раскрывает следующие вопросы:

1. Применение методологий структурного анализа при проектировании различных классов информационных систем. Сильносвязанные и слабосвязанные системы.
2. Сервис-ориентированная архитектура (SOA) и технологии web-сервисов. Сервисная шина предприятия ESB.
3. Нотация BPEL.

Практическое занятие 4. Функционально-стоимостный анализ проектных решений (2 часа). Задача – ознакомление с методом ФСА, применяемым для оценки качества проектируемого бизнес-процесса. Производится количественное сравнение (по затратам) различных вариантов моделей IDEF0 проектируемых процессов

Лабораторная работа 2. Реализация информационной системы. (2 часа)

Задача работы - изучение технологии ADO доступа к данным с применением среды разработки Microsoft Visual Studio, реализация доступа к разработанной в лабораторной работе №1 базе данных из проектируемого интерфейса пользовательского приложения.

Самостоятельная работа 4. Изучение материалов лекций (2 часа), подготовка к выполнению и защите лабораторных работ (2 часа), подготовка к практическому занятию (2 часа), самостоятельное изучение разделов дисциплины (22 часа). Всего к теме 4 – 28 часов.

На самостоятельное изучение выносятся материалы по следующим вопросам:

1. Применение структурных методологий при проектировании информационных систем класса ERP.
2. Применение структурных методологий при проектировании информационных систем класса «Корпоративные порталы».
3. Применение структурных методологий при проектировании информационных систем класса СЭД (системы электронного документооборота).

Текущий контроль – устный опрос у доски на практическом занятии, проверка результатов практического занятия, устный опрос при проведении допуска к лабораторным работам, защита лабораторных работ.

Практическое занятие №4 проводится в интерактивной форме с использованием бригадного метода выполнения задания с разграничением функциональных обязанностей студента при выполнении задания. Затем усилия объединяются, и организуется активный диалог студентов с преподавателем и между собой для подведения итогов решения задания и его практической реализации (в интерактивной форме - 2 часа).

Промежуточная аттестация по дисциплине: экзамен.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен проводится в соответствии с Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся, расположенном на официальном сайте филиала:
http://sbmpei.ru/files/uplfiles/06_Polojenie_o_poryadke_organizatsii_i_provedeniya_promejutochnoy_attestatsii_obuchayuschihся_2017.pdf

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы студентов», утвержденным заместителем директора филиала ФБГОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске 02.04.2014 г.

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (Приложение 3.РПД .Б1.В.ДВ.7.1(срс));
- методические указания по лабораторным работам (Приложение 3.РПД .Б1.В.ДВ.7.1 (лб));
- методические указания к практическим занятиям (Приложение 3.РПД.Б1.В.ДВ.7.1 (пз));
- методические указания по самостоятельной работе над лекционным материалом (Приложение 3.РПД .Б1.В.ДВ.7.1 (лк)).

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: общепрофессиональные ОПК-1, ОПК-2; профессиональные ПК-1, ПК-3.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (практические занятия, лабораторные работы, выполнение расчетно-графической работы, самостоятельная работа студентов).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, выполнения расчетно-графической работы, а также решения конкретных технических задач на практических занятиях, успешной сдачи экзамена.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 90% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на

эталонном уровне, при освоении более 70% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 50% приведенных знаний, умений и навыков - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Общая оценка сформированности компетенций определяется на этапе промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Оценка «удовлетворительно» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на уровне не ниже порогового.

Оценка «хорошо» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на уровне не ниже продвинутого.

Оценка «отлично» означает, что все компетенции, закрепленные за дисциплиной, освоены на эталонном уровне.

Критерии оценивания для экзамена в устной форме (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала

экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносятся оценка экзамена по дисциплине за 8 семестр.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для лабораторных работ и практических занятий:

- 1) Что представляет собой модель в нотации IDEF0?
- 2) Что обозначают работы в IDEF0?
- 3) Назовите порядок наименования работ?
- 4) Какое количество работ должно присутствовать на одной диаграмме?
- 5) Что называется порядком доминирования?
- 6) Как располагаются работы по принципу доминирования?
- 7) Каково назначение сторон прямоугольников работ на диаграммах?
- 8) Перечислите типы стрелок.
- 9) Назовите виды взаимосвязей.
- 10) Что называется граничными стрелками?
- 11) Объясните принцип именования разветвляющихся и сливающихся стрелок.
- 12) Какие методологии поддерживаются BPWin?
- 13) Перечислите основные элементы главного окна BPWin.
- 14) Опишите процесс создания новой модели в BPWin.
- 15) Как провести связь между работами?
- 16) Как задать имя работы.
- 17) Опишите процесс декомпозиции работы.
- 18) Как добавить работу на диаграмму?
- 19) Как разрешить туннелированные стрелки?
- 20) Может ли модель BP Win содержать диаграммы нескольких методологий?
- 21) Что описывает диаграмма DFD?
- 22) Какая нотация используется в BP Win для построения диаграмм DFD?
- 23) Что описывает диаграмма IDEF3?
- 24) Перечислите составные части диаграммы DFD.
- 25) В чем состоит назначение процесса?
- 26) Что называется внешней сущностью?
- 27) Что описывают хранилища?
- 28) Объясните механизм дополнения диаграммы IDEF0 диаграммой DFD.
- 29) Перечислите составные элементы диаграмм IDEF3.
- 30) Что показывают связи в диаграммах IDEF3?
- 31) Перечислите типы стрелок в диаграммах IDEF3.
- 32) Что называется перекрестком?
- 33) Назовите типы перекрестков.
- 34) Что называется объектом-ссылкой?
- 35) Какие бывают типы объектов-ссылок?
- 36) Как добавить объект-ссылку?
- 37) Что называется процессом нормализации?
- 38) Что называется функциональной зависимостью?
- 39) Что называется полной функциональной зависимостью?
- 40) Первая нормальная форма.

- 41) Вторая нормальная форма.
- 42) Третья нормальная форма.
- 43) Нормальная форма Бойсса – Кодда
- 44) Что называется процессом денормализации?
- 45) В чем смысл денормализации?
- 46) Какова цель создания физической модели?
- 47) Назовите функции ERWin по поддержке денормализации.
- 48) Как осуществляется разрешение связей «многие-ко-многим»?
- 49) Какие существуют варианты генерации базы данных в MS SQL Server с использованием модели ERWin?
- 50) Как создать скрипт генерации базы данных?
- 51) Для каких целей используются инструменты интерфейса ERWin: кнопки “Preview...”, “Print...” и “Report...”?
- 52) Каким образом убедиться, что в ходе генерации базы данных не возникло ошибок?
- 53) Каким образом продолжить процесс генерации БД в случае возникновения ошибок исполнения скрипта?
- 54) Для каких целей используется класс DataSet в .Net Framework?

Для проверки качества изучения материалов лекций:

- 1) Классификация информационных систем по признаку структурированности задач
- 2) Классификация ИС по функциональному признаку и уровню управления
- 3) Классификация аналитических информационных систем
- 4) Принципы структурного анализа. Общие сведения о структурных методологиях
- 5) Методология структурного анализа SADT. Нотация IDEF0
- 6) Методологии Гейна-Сарсона и Йордана-Демарко. Диаграммы DFD.
- 7) Диаграммы потоков работ. Нотация IDEF3
- 8) Методологии, ориентированные на данные Методология Мартина.
- 9) Сравнительный анализ структурных и объектных методологий.
- 10) Синтетические методологии в проектировании ИС. Совместное использование структурных и объектных методологий
- 11) Поддержка методологий структурного анализа инструментальными средствами. CASE системы. Пакеты BPWIN, ERWIN
- 12) Процесс разработки программного обеспечения RUP
- 13) «Легкие» процессы разработки ПО. Экстремальное программирование
- 14) Руководства MSF, MOF, ITIL
- 15) Современные модели качества программного обеспечения. Модели оценки качества CMM, SPICE
- 16) Применение стандартов в жизненном цикле ИС. Обзор основных ИТ-стандартов.
- 17) Обзор платформ разработки корпоративных приложений (CORBA, Microsoft .NET, Java). Особенности платформы Microsoft .NET;
- 18) Обзор технологий создания распределенных приложений (удаленный вызов процедур, COM/DCOM, CORBA, JMS, Microsoft .NET Remoting).
- 19) Подходы к созданию архитектур распределенных приложений (многоуровневые системы, паттерны организации бизнес-логики, модель MVC).
- 20) Применение сервис-ориентированной архитектуры и технологии web-сервисов при разработке распределенных приложений (WSDL, UDDI, технология WCF).
- 21) Особенности организации систем документооборота: типы документов, объектная модель документа.
- 22) Особенности организации систем документооборота: архитектуры систем, структуры баз данных хранения документов.

- 23) Особенности организации информационных систем планирования производства и управления производством.
- 24) ERP-системы. Особенности организации ERP, архитектура.
- 25) Пример реализации информационной системы на платформе J2EE: архитектура, технологии.
- 26) Информационные системы мониторинга
- 27) Классификация порталов, корпоративные порталы, основные функции КП. Архитектура и технологии корпоративных порталов.
- 28) Платформенно-базированные и смешанные решения для реализации распределенной ИАС. Преимущества, недостатки. Web-Framework'и для реализации архитектуры ИАС. J2EE SpringFrameWork и аналоги в других платформах
- 29) Технологии, используемые при реализации архитектуры и компонентов распределенной ИАС. ORM, Hibernate. Struts. Tiles. Аналоги в других платформах.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в:

- методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (Приложение 3.РПД .Б1.В.ДВ.7.1(срс));
- методические указания по лабораторным работам (Приложение 3.РПД .Б1.В.ДВ.7.1 (лб));
- методические указания к практическим занятиям (Приложение 3.РПД.Б1.В.ДВ.7.1 (пз));
- методические указания по самостоятельной работе над лекционным материалом (Приложение 3.РПД .Б1.В.ДВ.7.1 (лк)).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Терехов А. Н. Технология программирования - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 149 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233491&sr=1>]
2. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion PM - М.: Диалог-МИФИ, 2008. - 224 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54770&sr=1>]
3. Маклаков С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite - М.: Диалог-МИФИ, 2007. – 396 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54771&sr=1>]
4. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е.М. Лаврищева .— 2-е изд., испр .— М. : Юрайт, 2016 .— 280, [1] с. : ил .— (Университеты России) .— Библиогр.: с. 275-280 .— ISBN 978-5-9916-8561-0 : 701.13.
5. Базы данных : теория и практика : учебник для вузов по напр. "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской .— 2-е изд. — М. : Юрайт, 2012 .— 462, [2] с. : ил. — (Бакалавр) .— ISBN 978-5-9916-1479-5 : 365.00.

Дополнительная литература:

1. Мееров И. Б. , Сысоев А. В. , Козинев Е. А. Технологии программирования на базе Microsoft Solutions Framework - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 138 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234162&sr=1>]
2. Дубейковский В. И. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler. BPwin; AllFusion Process Modeler - М.: Диалог-МИФИ, 2009 – 384 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136071&sr=1>]
3. Мухин Н. П. Компьютерные системы управления документооборотом - М.: Лаборатория книги, 2010. – 58 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=87235&sr=1>]
4. Зыков С. В. Основы проектирования корпоративных систем: монография - М.: Высшая школа экономики, 2012. – 432 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227299&sr=1>]
5. Гриценко Ю. Б. Архитектура предприятия: учебное пособие - Томск: Эль Контент, 2011. – 206 с. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208644&sr=1>]
6. Александров Д. В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы: учебное пособие - М.: Финансы и статистика, 2011. – 225 с. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85069&sr=1>]
7. Кариев Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 768 с. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233307&sr=1>]
8. Кузнецов С. М. Информационные технологии: учебное пособие - Новосибирск: НГТУ, 2011. – 144 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228789&sr=1>]
9. Калашян А. Н. , Калянов Г. Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии - М.: Финансы и статистика, 2009. – 254 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=85914&sr=1>]
10. Мамонова В. Г. , Ганелина Н. Д. , Мамонова Н. В. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие - Новосибирск: НГТУ, 2012. – 43 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228975&sr=1>]
11. Громов Ю. Ю. , Иванова О. Г. , Беляев М. П. , Минин Ю. В. Технология программирования: учебное пособие - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 173 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802&sr=1>]
12. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 464 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233311&sr=1>]
13. Щербаков В. С. Программы для офисной автоматизации - М.: Лаборатория книги, 2011. – 109 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142041&sr=1>]
14. Никитин А. , Рачковская И. А. , Савченко И. В. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем: учебное пособие - М.: ИНФРА-М, 2007. – 202 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278066&sr=1>]
15. Граничин О. Н. , Кияев В. И. Информационные технологии в управлении: учебное пособие - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. – 336 с. : ил. [Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233069&sr=1>]

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru>

2. <http://www.interface.ru> (в том числе: <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/defs8.htm>, <http://www.interface.ru/home.asp?catId=160&vId=13>, прочие подборки материалов по тематике дисциплины);

3. <http://citforum.ru/> (в том числе: <http://citforum.ru/programming/case.shtml>), прочие подборки материалов по тематике дисциплины);

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции раз в две недели, практические занятия каждую неделю и лабораторные работы раз в четыре недели. Изучение курса завершается экзаменом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях и лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание *практических (семинарских) занятий* фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

В ходе выполнения индивидуального задания практического занятия студент готовит отчет о работе (в программе *MS Word* или любом другом текстовом редакторе). В отчет заносятся результаты выполнения каждого пункта задания (схемы, диаграммы (графики), таблицы, расчеты, ответы на вопросы пунктов задания, выводы и т.п.). Примерный образец оформления отчета имеется у преподавателя (*либо прилагается к настоящей программе*).

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки отчета преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется отметка о выполнении практического занятия.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия РПД (ПП) и включают:

заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;

цель работы;

предмет и содержание работы;

оборудование, технические средства, инструмент;

порядок (последовательность) выполнения работы;

правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);

общие правила к оформлению работы;

контрольные вопросы и задания;

список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в РПД в разделе 4 настоящей программы.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация

обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ может предшествовать проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

Порядок проведения **лабораторных работ** в целом совпадает с порядком проведения практических занятий. Помимо собственно выполнения работы для каждой лабораторной работы может быть предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими измерений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

При подготовке к **экзамену** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и являются неотъемлемой частью программы.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **лекционных** занятий предусматривается использование систем мультимедиа.

При проведении **практических и лабораторных работ** предусматривается использование персональных компьютеров, оснащенных необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

AllFusion BPWin Process Modeler (BPWin) или Aris, AllFusion Data Modeler (Erwin), Microsoft Visual Studio 2005 (язык C#) или Delphi.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

Лекционная аудитория без специального оборудования, доска.

Практические занятия и лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым комплектом программного обеспечения.

Автор
старший преподаватель

А.И. Гаврилов

Зав. кафедрой ВТ
д-р техн. наук, профессор

А.С. Федулов

Программа одобрена на заседании кафедры от 21.11.2018, протокол № 3.



ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	Измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10