

Рабочая программа дисциплины

Проектирование информационных систем

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные системы и технологии в экономике и управлении
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-3
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3	Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств	<p>ПК-3.1: Осуществление технологической поддержки при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств в рамках типовых регламентов организации.</p> <p>ПК-3.2: Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС.</p> <p>ПК-3.3: Согласование и утверждение требований к установке и настройке операционных систем и сетевых устройств.</p> <p>ПК-3.4: Проверка соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению.</p> <p>ПК-3.5: Инсталляция серверной части ИС; верификация правильности установки серверной части ИС.</p> <p>ПК-3.6: Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС.</p>
ПК-4	Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	<p>ПК-4.1. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Разработка модели бизнес-процессов. Проектирование и дизайн И</p> <p>ПК-4.2. Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС. Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации.</p> <p>ПК-4.3. Согласование и утверждение требований к типовой ИС.</p> <p>ПК-4.4. Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями.</p> <p>ПК-4.5 Интеграция ИС с существующими ИС заказчика</p> <p>ПК-4.6 Модульное и интеграционное тестирование ИС.</p> <p>ПК-4.7 Создание руководства администратора, руководства программиста и пользовательской документации к модифицированным элементам</p>

		<p>типовой ИС</p> <p>ПК-4.8 Знание отраслевой нормативной технической документации</p> <p>ПК-4.9 Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) ИС в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-4.10. Документальное оформление результата приемо-сдаточных испытаний в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-4.11 Согласование документации.</p>
--	--	---

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-3		
	<ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств; - основы системного администрирования, основы администрирования СУБД, основы современных систем управления базами данных; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - сетевые протоколы; основы современных операционных систем; - особенности инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых устройств; - устанавливать и настраивать прикладное программное обеспечение; - осуществлять установку и настройку СУБД для оптимального функционирования ИС; 	<ul style="list-style-type: none"> - практическим опытом установки и настройки операционных систем и сетевых устройств.

Код компетенции	ПК-4		
	<p>- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации;</p> <p>- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы;</p> <p>- основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС;</p> <p>теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных;</p> <p>- основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений;</p> <p>- современные методики тестирования разрабатываемых ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем;</p> <p>- программные средства и платформы инфраструктуры информационных</p>	<p>- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы;</p> <p>- оценивать объемы и сроки выполнения работ;</p> <p>- разрабатывать руководство программиста к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>- разрабатывать руководство администратора к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>- разрабатывать руководство пользователя к модифицированным элементам типовой ИС;</p> <p>-разрабатывать ТЗ.</p>	<p>- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных;</p> <p>- навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с техническим заданием.</p>

	технологий организаций; - современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); - основы теории систем и системного анализа; - методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевую нормативную техническую документацию.		
--	---	--	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Моделирование бизнес процессов», «Математическое моделирование в экономике и управлении», «Современные информационные технологии», «Управление проектами», «Информационные системы и базы данных», «Основы делопроизводства и документооборот».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Информационные системы и технологии в экономике и управлении.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные	6/216

единицы/часы	
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	40
Занятия семинарского типа	60
Промежуточная аттестация: курсовая работа, экзамен	18
Самостоятельная работа (СРС)	98

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						Самостоятельная работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные работы	Иные	
1.	Основные понятия технологии проектирования. Структура и состав ИС. Документальные БД. Мультимедийные базы данных	2		2				4
2.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Спецификация функциональных требований к ИС	4		4				8
3.	Модели жизненного цикла ИС. Методологии моделирования предметной области	4		4				4
4.	Методы и средства прототипного проектирования ЭИС	2		4				4
5.	Структурный подход к проектированию ИС	2		2				4
6.	Обзор этапов жизненного цикла ИС. Содержание работ на стадии исследования предметной области и	4		4				4

	обоснования проектных решений по созданию ИС							
7.	Автоматизированное проектирование ИС. Моделирование бизнес-процессов. Методология IDEF0	4		10				16
8.	Объектно-ориентированное проектирование. Этапы проектирования ИС с применением UML	4		4				8
9.	Информационное обеспечение ИС. Моделирование информационного обеспечения.	4		10				16
10.	Методология концептуального проектирования базы данных. Методология логического проектирования реляционных БД. Методология физического проектирования реляционных БД	4		4				8
11.	Проектирование приложений	4		10				16
12.	Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP)	2		2				6
	Промежуточная аттестация	18						
	Итого	40		60				98

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Основные понятия технологии проектирования. Структура и состав ИС. Документальные БД.	Понятие ИС. Целостность и делимость ИС. Классы объектов проектирования. Структура однопользовательской настольной, многопользовательской малой и корпоративной ИС, состав и содержание подсистем.

	Мультимедийные базы данных	<p>Классификация ИС, реализованных в виде банка данных. Понятие реляционных, иерархических и сетевых баз данных. Классификация пользователей ИС. Возможные архитектуры ИС. Общая схема функционирования ИС. Понятие сохранности, безопасности и целостности данных.</p> <p>Особенности представления и хранения документальной информации. Документальные БД. Методы автоматической индексации текста. Организация поиска текстовой информации. Информационно-поисковые системы. Особенности проектирования информационно-поисковых систем. Понятие гипермедиа-ИС. Смешанные и корпоративные ИС.</p>
2.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Спецификация функциональных требований к ИС	<p>Полная бизнес-модель компании. Построение организационно-функциональной модели компании. Инструментальные средства организационного моделирования.</p> <p>Процесные потоковые модели. Проведение предпроектного обследования предприятий.</p>
3.	Модели жизненного цикла ИС. Методологии моделирования предметной области	<p>Понятие жизненного цикла ИС. Этапы жизненного цикла ИС. Понятие модели ЖЦ ИС. Виды моделей ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС. Особенности, достоинства и недостатки. Особенности итерационной модели ЖЦ ИС. Спиральная модель ЖЦ ИС.</p>
4.	Методы и средства прототипного проектирования ЭИС	<p>Понятие системы-прототипа. Классы инструментальных средств поддержки. Технология прототипного проектирования. Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ЭИС. Технология быстрого проектирования ИС (RAD-технология). Классы и структура инструментальных RAD-технологий. Содержание проектирования ИС с использованием RAD-технологий.</p>
5.	Структурный подход к проектированию ИС	<p>Методы и технологии структурного проектирования ИС. Модели структурного проектирования - метод функционального моделирования SADT, моделирование потоков данных. Сравнительный анализ моделей. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.</p>
6.	Обзор этапов жизненного цикла ИС. Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС	<p>Планирование разработки БД. Основные компоненты и стратегия разработки ИС. Определение требований к системе. Основные шаги определения требований. Модели "как есть" и "как должно быть". Сбор и анализ требований пользователей. Способы сбора требований. Методы составления спецификаций. Проектирование БД. Основные цели проектирования БД. Стратегии проектирования - нисходящий и восходящий подход. Выбор целевой СУБД. СУБД ACCESS, SQL-сервер, Oracle. Разработка приложений. Приложения, созданные средствами СУБД и программируемые приложения. Создание прототипов. Реализация. Конвертирование и загрузка данных. Тестирование.</p>

		<p>Стратегии тестирования - нисходящее, восходящее, интенсивное тестирование и тестирование потоков. Эксплуатация и сопровождение. Контроль производительности системы. Процесс мониторинга и модернизация системы.</p> <p>Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Программа обследования. Методы и средства формализации описания существующей информационной системы. Организация анализа материалов обследования. Состав технико-экономического обоснования разработки ИС. Разработка требований к ИС и её компонентам. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов. Выбор аппаратной и программной платформы ИС. Разработка технического задания на проектирование ИС.</p>
7.	<p>Автоматизированное проектирование ИС. Моделирование бизнес-процессов. Методология IDEF0</p>	<p>CASE-технология проектирования ИС. Классы CASE-систем и их характеристика. Состав и содержание операций проектирования с использованием CASE-технологии. Создание ER-диаграммы. Типы сущности. Атрибуты и домены. Типы связи. Внешний ключ. Удаление связей "многие-ко-многим". Связь с конкретной СУБД.</p>
8.	<p>Объектно-ориентированное проектирование. Этапы проектирования ИС с применением UML</p>	<p>Синтаксис и семантика основных объектов UML. Диаграммы классов. Диаграммы использования. Диаграммы последовательностей. Кооперативные диаграммы. Диаграммы состояний. Диаграммы компонентов.</p>
9.	<p>Информационное обеспечение ИС. Моделирование информационного обеспечения.</p>	<p>Информационное обеспечение ИС. Основные понятия классификации технико-экономической информации. Кодирование технико-экономической информации. Понятие унифицированной системы документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации. Моделирование данных. Базовые понятия ERD.</p>
10.	<p>Методология концептуального проектирования базы данных. Методология логического проектирования реляционных БД. Методология физического проектирования реляционных БД</p>	<p>Важнейшие факторы успешного завершения проектирования БД. Метод ER-моделирование. Типы сущности. Описание типов сущности. Атрибуты и домены. Потенциальные и первичные ключи. Типы связи. Структурные ограничения. Проблемы ER-моделирования. Суперклассы и подклассы. Специализация и генерализация. Категоризация. Пример построения локальной ER-модели. Удаление нежелательных элементов в результате анализа концептуальной модели данных. Нормализация. Избыточность данных и аномалии обновления. Определение функциональной зависимости. Первая нормальная форма. Полная</p>

		<p>функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Транзитивная зависимость. Третья нормальная форма. Определения нормальной формы Бойса-Кодда. Определение набора отношений исходя из структуры локальной логической модели данных. Описание отношений на языке DBDF. Проверка модели в отношении транзакций. Определение требований поддержки целостности данных. Создание и проверка глобальной логической модели данных.</p> <p>Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД. Проектирование таблиц базы данных в среде целевой СУБД. Реализация бизнес-планов в среде целевой СУБД. Анализ транзакций. Типы доступа. Выбор файловой структуры. Определение вторичных индексов. Анализ необходимости введения контролируемой избыточности данных. Определение требований к дисковой памяти. Механизмы защиты. Разработка пользовательских представлений. Определение прав доступа.</p>
11.	Проектирование приложений	<p>Создание форм, отчетов, запросов. Обработка запросов. Общий обзор методов. Декомпозиция запросов. Эвристический подход к оптимизации запросов.</p> <p>Создание интерфейса пользователя. Разработка программного кода. Обработка событий. Использование модулей и процедур. Работа с базами данных.</p>
12.	Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP)	<p>Многомерная OLAP-технология, правила, категории. Технология разработки данных. Основные понятия и методы. Прогнозирующее моделирование. Сегментирование базы данных. Анализ связей. Обнаружение отклонений.</p>

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	<p>Основные понятия технологии проектирования.</p> <p>Структура и состав ИС.</p> <p>Документальные БД.</p> <p>Мультимедийные базы данных</p>	<p>Структура однопользовательской настольной, многопользовательской малой и корпоративной ИС, состав и содержание подсистем.</p> <p>Возможные архитектуры ИС. Общая схема функционирования ИС.</p> <p>Документальные БД. Информационно-поисковые системы. Понятие гипермедиа-ИС.</p> <p>Смешанные и корпоративные ИС.</p>
2.	<p>Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС.</p> <p>Спецификация функциональных требований к ИС</p>	<p>Полная бизнес-модель компании. Построение организационно-функциональной модели компании.</p> <p>Процессные потоковые модели.</p> <p>Проведение предпроектного обследования предприятий.</p>

3.	Модели жизненного цикла ИС. Методологии моделирования предметной области	Этапы жизненного цикла ИС. Виды моделей ЖЦ ИС: каскадная модель, итерационная модель, спиральная модель.
4.	Методы и средства прототипного проектирования ЭИС	Технология быстрого проектирования ИС (RAD-технология). Содержание проектирования ИС с использованием RAD-технологий.
5.	Структурный подход к проектированию ИС	Модели структурного проектирования - метод функционального моделирования SADT, моделирование потоков данных. Сравнительный анализ моделей. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.
6.	Обзор этапов жизненного цикла ИС. Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС	Планирование разработки БД. Определение требований к системе. Модели "как есть" и "как должно быть". Сбор и анализ требований пользователей. Проектирование БД. Разработка приложений. Создание прототипов. Тестирование. Эксплуатация и сопровождение. Процесс мониторинга и модернизация системы. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Организация анализа материалов обследования. Состав технико-экономического обоснования разработки ИС. Разработка требований к ИС и её компонентам. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов. Выбор аппаратной и программной платформы ИС. Разработка технического задания на проектирование ИС.
7.	Автоматизированное проектирование ИС. Моделирование бизнес-процессов. Методология IDEF0	CASE-технология проектирования ИС. Создание ER-диаграммы. Связь с конкретной СУБД.
8.	Объектно-ориентированное проектирование. Этапы проектирования ИС с применением UML	Использование основных объектов UML. Диаграммы классов. Диаграммы использования. Диаграммы последовательностей. Кооперативные диаграммы. Диаграммы состояний. Диаграммы компонентов.
9.	Информационное обеспечение ИС. Моделирование информационного обеспечения.	Кодирование технико-экономической информации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации. Моделирование данных.
10.	Методология концептуального проектирования базы	Метод ER-моделирование. Пример построения локальной ER-модели. Удаление нежелательных элементов в результате

	данных. Методология логического проектирования реляционных БД. Методология физического проектирования реляционных БД	анализа концептуальной модели данных. Создание и проверка глобальной логической модели данных. Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД. Проектирование таблиц базы данных в среде целевой СУБД. Реализация бизнес-планов в среде целевой СУБД. Разработка пользовательских представлений. Определение прав доступа.
11.	Проектирование приложений	Создание форм, отчетов, запросов. Обработка запросов. Общий обзор методов. Декомпозиция запросов. Создание интерфейса пользователя. Разработка программного кода. Обработка событий. Использование модулей и процедур. Работа с базами данных.
12.	Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP)	Многомерная OLAP-технология, правила, категории. Прогнозирующее моделирование. Сегментирование базы данных. Анализ связей. Обнаружение отклонений.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Основные понятия технологии проектирования. Структура и состав ИС. Документальные БД. Мультимедийные базы данных	Понятие ИС. Целостность и делимость ИС. Классы объектов проектирования. Структура однопользовательской настольной, многопользовательской малой и корпоративной ИС, состав и содержание подсистем. Классификация ИС, реализованных в виде банка данных. Понятие реляционных, иерархических и сетевых баз данных. Классификация пользователей ИС. Возможные архитектуры ИС. Общая схема функционирования ИС. Понятие сохранности, безопасности и целостности данных. Особенности представления и хранения документальной информации. Документальные БД. Методы автоматической индексации текста. Организация поиска текстовой информации. Информационно-поисковые системы. Особенности проектирования информационно-поисковых систем. Понятие гипермедиа-ИС. Смешанные и корпоративные ИС.
2.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Спецификация функциональных требований к ИС	Полная бизнес-модель компании. Построение организационно-функциональной модели компании. Инструментальные средства организационного моделирования. Процессные потоковые модели. Проведение предпроектного обследования предприятий.
3.	Модели жизненного цикла ИС. Методологии моделирования предметной области	Понятие жизненного цикла ИС. Этапы жизненного цикла ИС. Понятие модели ЖЦ ИС. Виды моделей ЖЦ ИС. Каскадная модель ЖЦ ИС. Особенности, достоинства и недостатки. Особенности итерационной

		модели ЖЦ ИС. Спиральная модель ЖЦ ИС.
4.	Методы и средства прототипного проектирования ЭИС	Понятие системы-прототипа. Классы инструментальных средств поддержки. Технология прототипного проектирования. Состав и содержание операций технологии прототипного проектирования ЭИС. Технология быстрого проектирования ИС (RAD-технология). Классы и структура инструментальных RAD-технологий. Содержание проектирования ИС с использованием RAD-технологий.
5.	Структурный подход к проектированию ИС	Методы и технологии структурного проектирования ИС. Модели структурного проектирования - метод функционального моделирования SADT, моделирование потоков данных. Сравнительный анализ моделей. Функциональные модели, используемые на стадии проектирования.
6.	Обзор этапов жизненного цикла ИС. Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС	<p>Планирование разработки БД. Основные компоненты и стратегия разработки ИС. Определение требований к системе. Основные шаги определения требований. Модели "как есть" и "как должно быть". Сбор и анализ требований пользователей. Способы сбора требований. Методы составления спецификаций. Проектирование БД. Основные цели проектирования БД. Стратегии проектирования - нисходящий и восходящий подход. Выбор целевой СУБД. СУБД ACCESS, SQL-сервер, Oracle. Разработка приложений. Приложения, созданные средствами СУБД и программируемые приложения. Создание прототипов. Реализация. Конвертирование и загрузка данных. Тестирование. Стратегии тестирования - нисходящее, восходящее, интенсивное тестирование и тестирование потоков. Эксплуатация и сопровождение. Контроль производительности системы. Процесс мониторинга и модернизация системы.</p> <p>Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Организация сбора материалов обследования. Объекты обследования. Методы организации обследования и сбора материалов обследования. Программа обследования. Методы и средства формализации описания существующей информационной системы. Организация анализа материалов обследования. Состав технико-экономического обоснования разработки ИС. Разработка требований к ИС и её компонентам. Определение состава автоматизируемых функций, задач и их комплексов. Выбор аппаратной и программной платформы ИС. Разработка технического задания на проектирование ИС.</p>
7.	Автоматизированное проектирование ИС. Моделирование бизнес-процессов. Методология IDEF0	CASE-технология проектирования ИС. Классы CASE-систем и их характеристика. Состав и содержание операций проектирования с использованием CASE-технологии. Создание ER-диаграммы. Типы сущности. Атрибуты и домены. Типы связи. Внешний ключ.

		Удаление связей "многие-ко-многим". Связь с конкретной СУБД.
8.	Объектно-ориентированное проектирование. Этапы проектирования ИС с применением UML	Синтаксис и семантика основных объектов UML. Диаграммы классов. Диаграммы использования. Диаграммы последовательностей. Кооперативные диаграммы. Диаграммы состояний. Диаграммы компонентов.
9.	Информационное обеспечение ИС. Моделирование информационного обеспечения.	Информационное обеспечение ИС. Основные понятия классификации технико-экономической информации. Кодирование технико-экономической информации. Понятие унифицированной системы документации. Внутримашинное информационное обеспечение. Проектирование экранных форм электронных документов. Информационная база и способы ее организации. Моделирование данных. Базовые понятия ERD.
10.	Методология концептуального проектирования базы данных. Методология логического проектирования реляционных БД. Методология физического проектирования реляционных БД	Важнейшие факторы успешного завершения проектирования БД. Метод ER-моделирование. Типы сущности. Описание типов сущности. Атрибуты и домены. Потенциальные и первичные ключи. Типы связи. Структурные ограничения. Проблемы ER-моделирования. Суперклассы и подклассы. Специализация и генерализация. Категоризация. Пример построения локальной ER-модели. Удаление нежелательных элементов в результате анализа концептуальной модели данных. Нормализация. Избыточность данных и аномалии обновления. Определение функциональной зависимости. Первая нормальная форма. Полная функциональная зависимость. Вторая нормальная форма. Транзитивная зависимость. Третья нормальная форма. Определения нормальной формы Бойса-Кодда. Определение набора отношений исходя из структуры локальной логической модели данных. Описание отношений на языке DBDF. Проверка модели в отношении транзакций. Определение требований поддержки целостности данных. Создание и проверка глобальной логической модели данных. Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД. Проектирование таблиц базы данных в среде целевой СУБД. Реализация бизнес-планов в среде целевой СУБД. Анализ транзакций. Типы доступа. Выбор файловой структуры. Определение вторичных индексов. Анализ необходимости введения контролируемой избыточности данных. Определение требований к дисковой памяти. Механизмы защиты. Разработка пользовательских представлений. Определение прав доступа.
11.	Проектирование приложений	Создание форм, отчетов, запросов. Обработка запросов. Общий обзор методов. Декомпозиция запросов. Эвристический подход к оптимизации

		запросов. Создание интерфейса пользователя. Разработка программного кода. Обработка событий. Использование модулей и процедур. Работа с базами данных.
12.	Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP)	Многомерная OLAP-технология, правила, категории. Технология разработки данных. Основные понятия и методы. Прогнозирующее моделирование. Сегментирование базы данных. Анализ связей. Обнаружение отклонений.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Предусмотрены следующие виды контроля качества освоения конкретной дисциплины:

- текущий контроль успеваемости
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен в **ПРИЛОЖЕНИИ** к РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины в процессе обучения.

7.1 Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Основные понятия технологии проектирования. Структура и состав ИС. Документальные БД. Мультимедийные базы данных	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
2.	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Спецификация функциональных требований к ИС	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
3.	Модели жизненного цикла ИС. Методологии моделирования предметной области	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
4.	Методы и средства прототипного проектирования ЭИС	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
5.	Структурный подход к проектированию ИС	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
6.	Обзор этапов жизненного цикла ИС. Содержание работ на стадии исследования предметной области и обоснования проектных решений по созданию ИС	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.

7.	Автоматизированное проектирование ИС. Моделирование бизнес-процессов. Методология IDEF0	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
8.	Объектно-ориентированное проектирование. Этапы проектирования ИС с применением UML	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
9.	Информационное обеспечение ИС. Моделирование информационного обеспечения.	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
10.	Методология концептуального проектирования базы данных. Методология логического проектирования реляционных БД. Методология физического проектирования реляционных БД	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
11.	Проектирование приложений	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
12.	Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP)	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля

Типовые вопросы

1. Понятие информационной системы, её структура. Функциональные и обеспечивающие подсистемы информационной системы.
2. Технология проектирования информационной системы. Требования, предъявляемые к технологии проектирования.
3. Методы и средства проектирования информационной системы.
4. Жизненный цикл информационной системы: понятие и этапы.
5. Модели жизненного цикла информационной системы.
6. Формализация технологии проектирования информационной системы.
7. Документальная информационная системы.
8. Общая функциональная структура документальных информационно-поисковых систем.
9. Поиск текстовой информации. Модели поиска текстовой информации (булева модель, модель нечетких множеств, пространственно-векторная модель).
10. Проектирование фактографической базы данных.
11. Идеи и принципы функционально-ориентированного проектирования информационных систем.
12. Диаграммы функциональных спецификаций функционально-ориентированного подхода проектирования информационных систем.
13. Диаграммы потоков данных функционально-ориентированного подхода проектирования информационных систем.
14. Диаграммы переходов состояний функционально-ориентированного подхода проектирования информационных систем.
15. Диаграммы инфологических моделей «сущность-связь».
16. Диаграммы структуры программного приложения функционально-ориентированного

- подхода проектирования информационных систем.
17. Этапы функционально-ориентированного проектирования информационных систем.
 18. Основные понятия объектно-ориентированного проектирования информационных систем.
 19. Три типа моделей объектно-ориентированного проектирования информационных систем.
 20. Унифицированный язык визуального моделирования UML.
 21. Концепции объекта и класса объектно-ориентированного проектирования информационных систем (UML).
 22. Концепции связи и ассоциации объектно-ориентированного проектирования информационных систем (UML).
 23. Обобщение и наследование в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 24. Агрегация и композиция в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 25. Моделирование событий в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 26. Моделирование состояний в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 27. Диаграмма состояний в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 28. Поведение на диаграммах состояний в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 29. Модель взаимодействия объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 30. Модель вариантов использования в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 31. Модели последовательности в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 32. Модели деятельности в объектно-ориентированном проектировании информационных систем (UML).
 33. Быстрая разработка приложений RAD: назначение, возможности и преимущества, основные понятия.
 34. Приемы быстрой разработки информационных систем.
 35. Высокоуровневые инструментальные средства быстрой разработки информационных систем. Их классификация.
 36. Жизненный цикл создания информационных систем на основе RAD-технологии.

Типовые проблемно-аналитические задания

1. Найти и просмотреть следующие ГОСТы:
19.001-77, 19.002-80, 19.508-79, 19.004-80, 19.005-85, 19.507-79, 19.506-79, 19.505-79, 19.504-79, 19.503-79, 19.502-78, 19.502-78, 19.501-78, 19.404-79, 19.403-79, 19.402-78, 19.401-78, 19.301-79, 19.202-78, 19.201-78, 19.106-78, 19.104-78, 19.105-78, 19.103-77, 19.102-77, 19.101-77, 19.003-80, 19.601-78, 19.601-78, 19.602-78, 19.603-78, 19.604-78, 19.401-78.
2. Подготовить ТЗ на разработку АСУ платной автостоянкой.
3. Разработать модель IDEF0 АСУ платной автостоянкой.
4. Выполнить детализацию отдельных процессов на диаграммах IDEF0 АСУ платной автостоянкой и оформить результат данного анализа в виде диаграмм IDEF3.
5. Выполнить детализацию отдельных процессов на диаграммах IDEF0 АСУ платной автостоянкой с помощью диаграмм DFD.
6. Построить ERD-диаграммы АСУ платной автостоянкой.

7. Разработать объектную модель АСУ платной автостоянкой с помощью UML диаграмм.

Темы исследовательских, творческих проектов

Подготовка исследовательских проектов по темам:

1. Управление транзакциями
2. Использование среды Web как платформы приложений БД.
3. Требования, предъявляемые к интеграции СУБД в среду Web, преимущества и недостатки, методы.
4. Архитектура Web-СУБД.
5. Интерфейс Common Gateway Interface (CGI)
6. Проектирование фактографических и документальных баз данных
7. Функционально-ориентированное проектирование
8. Объектно-ориентированное проектирование (ООП) ИС
9. Требования к эффективности и надежности проектных решений.
10. Функциональные и обеспечивающие подсистемы ИС (их виды).
11. Сравнительный анализ моделей жизненного цикла ИС.
12. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ИС.
13. Методы сбора и анализа материалов обследования.
14. Формы документов для формализации материалов обследования.
15. Техническое задание.
16. Технико-экономическое обоснование.
17. Разработка проектно-сметной документации.
18. Методы внедрения проекта ИС.
19. Единая система классификации и кодирования.
20. Технология использования штрихового кодирования.
21. Унифицированные системы документации.
22. Модели поиска текстовой информации (булева модель, модель нечетких множеств, пространственно-векторная модель, вероятностные модели).
23. Методы введения обратной связи с пользователем: модификация запроса и модификация представления документов.
24. Концептуальное моделирование структуры данных.
25. Проектирование процесса автоматического ввода бумажных документов.
26. Структура параметрически-ориентированного пакета прикладных программ проектирования ИС.
27. Модель предметной области. Технологическая сеть модельно-ориентированного проектирования ИС.
28. Выбор CASE-систем. Факторы, влияющие на выбор CASE-средств.
29. Концептуализация системы, анализ, проектирование системы, проектирование классов, реализация, тестирование, обучение, развертывание, поддержка.
30. Объектно-ориентированные языки. Реализация структуры.
31. Инструментальная среда быстрой разработки приложения СУБД Access.
32. Жизненный цикл создания ИС на основе RAD-технологии.
33. Межсистемные интерфейсы и драйверы: интерфейсы в распределенных системах.
34. Сравнительный анализ серверов БД. Проектирование систем оперативного анализа данных. Проектирование систем оперативной обработки транзакций.
35. Основные элементы объектной модели. Объекты, классы, атрибуты и операции. Виды связей между элементами объектной модели.
36. Диаграммы взаимодействия (interaction) UML, их виды, основные элементы, виды связей между элементами и область применения.
37. Жизненный цикл программного обеспечения. Каскадная модель жизненного цикла

38. Диаграммы классов UML, их основные элементы, виды связей между элементами и область применения.
39. Технология Rational Unified Process. Стадии (фазы) и их содержание
40. Диаграммы состояний UML, их основные элементы, виды связей между элементами и область применения.
41. Технология Rational Unified Process. Процессы и их содержание
42. Диаграммы деятельности UML, их основные элементы, виды связей между элементами и область применения.
43. Варианты использования (use cases). Диаграммы вариантов использования, их основные элементы, виды связей между элементами и область применения.
44. Диаграммы компонентов UML и диаграммы размещения UML, их основные элементы, виды связей между элементами и область применения.
45. Основные элементы объектной модели: компоненты, интерфейсы, пакеты и подсистемы. Общие свойства и различия. пакетов и подсистем.
46. Жизненный цикл программного обеспечения. Спиральная модель жизненного цикла
47. Диаграммы классов UML, их основные элементы, виды связей между элементами и область применения.
48. Понятие архитектуры программного обеспечения. Архитектурные представления. Модель «4+1».

Типовые задания к интерактивным занятиям

I. В мебельной компании «Комфорт» работают 10 менеджеров продаж, которые осуществляют приём заказов. У каждого заказа имеется плановый срок выполнения. В заказе может быть одно или несколько изделий (например, мебель для ванных комнат, для спален, для уличного декора, для кухонь). Длительность выполнения заказа составляет от 3 до 6 недель, в среднем – 4.

Для производства каждого изделия требуется выполнить ряд работ, таких, как, закупка материалов и комплектующих, обработка данных материалов. На складе должно постоянно содержаться оптимальное количество материалов и комплектующих, чтобы избежать сбоя в производстве. В момент передачи заказа в производства для каждой из работ известна её плановая продолжительность. Работы должны производиться в определённом порядке. Часть работ выполняется автоматизировано, часть – вручную. Некоторые единицы оборудования являются взаимозаменяемыми. На предприятии есть 3 производственных участков, по которым группируется оборудование.

Требуется разработать информационную систему (ИС), позволяющую автоматизировать работу менеджера по производству мебельной компании. В его функции входит: назначение точного срока начала и окончания выполнения работ над заказами; составление графиков работы оборудования и сменного персонала; планирование работ производственных участков; информирование менеджеров продаж о текущем состоянии их заказов в производстве; контроль исполнения и оперативная корректировка планов; учёт брака. Основная цель менеджера по производству – добиться бесперебойной работы компании, исключив ситуацию срыва плановых сроков исполнения заказов, координировать работу склада.

Система предназначена для упрощения управления ресурсами и доступа к служебной информации магазина менеджером, а также других сотрудников магазина.

К возможностям системы можно отнести:

- 1) просмотр информации о товарах, их ценах, характеристики;
- 2) проверка наличия товара на складе.

II. Объектом автоматизации является комплекс задач учета получения сырья и материалов на складе ООО «_____».

В настоящее время компанией ООО «_____» налажено производство сухих строганных пиломатериалов и погонажных изделий из древесины.

Выпускается четыре типа обрезной доски, два типа половой доски, четыре типа бруса, шесть видов вагонки, широкий ассортимент различных типов плинтусов, реек, наличников и других погонажных изделий. Все изделия отличаются высоким качеством обработки поверхности. В соответствии с Федеральным законом № 83-ФЗ от 12 мая 1995 года "О поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации", компания относится к числу субъектов малого предпринимательства.

Цели компании на ближайшую перспективу - это расширение ассортимента и увеличение объемов существующего производства, а также освоение рынка новой продукции, которое станет результатом осуществления настоящего проекта.

Сущность проекта состоит в том, что предлагается организовать производство клееных изделий из массивной древесины, которые используются при производстве мебели, оконных и дверных блоков и различных строительных материалов (подоконных досок, лестниц, панелей и т.д.)

Основным преимуществом предприятия, обеспечивающим ему большое количество клиентов, в том числе и постоянных, является высокое качество выпускаемой продукции, обеспечивающееся тем, что в компании, с первых дней её основания, большое место уделяется строгому соблюдению технологии сушки и обработки древесины.

В качестве недостатка компании на сегодняшний день можно выделить малую интенсивность маркетинговых усилий, направленных на расширение рынка сбыта, которое, в свою очередь, будет способствовать увеличению действующего производства перспективе.

Типовые тесты

1. Первым этапом в жизненном цикле информационной системы является ...

разработка требований

проектирование

реализация

тестирование

2. Модель жизненного цикла информационной системы, предполагающая последовательное выполнение всех этапов в строго фиксированном порядке. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе.

итерационная

каскадная

спиральная

3. Выбрать одно **неверное** утверждение

Каскадная модель жизненного цикла не требует завершения предыдущего этапа для выполнения следующего

Применение каскадной модели жизненного цикла к большим и сложным проектам приводит к их практической не реализуемости.

При итерационной модели жизненного цикла возникает рассогласование в проектных решениях и документации

На основе спиральной модели жизненного цикла реализуется RAD-технология

4. Какая модель жизненного цикла наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем?

каскадная модель

спиральная модель

поэтапная модель с промежуточным контролем

5. К инструментальным средствам структурного анализа и проектирования информационных систем **НЕ** относится:
- диаграмма бизнес-функций
 - диаграмма** классов
 - диаграмма переходов состояний (STD – State Transition Diagram)
 - модель «сущность-связь»
6. Выделении существенных аспектов системы и отвлечение от несущественных называется ...
- формализацией
 - структурированием
 - абстрагированием**
 - упорядочиванием
7. Принцип решения сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения, называется ...
- принцип «разделяй и властвуй»**
 - абстрагированием
 - структурированием
 - упорядочиванием
8. Что отражает диаграмма функций при функционально-ориентированном проектировании?
- иерархическую декомпозицию функциональной деятельности предприятия**
 - иерархическую структуру подчинения подразделений и персонала
 - поведение системы во времени в зависимости от происходящих событий
9. Какой элемент используются при создании диаграммы потоков данных?
- хранилище данных**
 - состояние
 - функциональный блок
 - переход
10. Какой элемент используются при создании диаграммы переходов состояний?
- хранилище данных
 - состояние**
 - функциональный блок
 - внешняя сущность
11. Формализованное описание предметной области, выполненное без жесткой ориентации на используемые в дальнейшем программные и технические средства, называется ...
- концептуальная схема**
 - даталогическая модель
 - схема данных
 - подсхема
12. Логическая структура базы данных с точки зрения конкретного пользователя, называется ...
- концептуальная схема
 - даталогическая модель
 - схема данных
 - подсхема**
13. Подход, который означает представление программного обеспечения в виде дискретных объектов, содержащих в себе структуры данных и поведение, называется
- объектно-ориентированным**
 - функционально-ориентированным
 - структурным
14. Характеристика объектно-ориентированного подхода, согласно которой одна и та же операция может подразумевать разное поведение в разных классах
- индивидуальность

полиморфизм

классификация

инкапсуляция

15. Характеристика объектно-ориентированного подхода, согласно которой объекты с одинаковыми структурами данных (атрибутами) и поведением (операциями) группируются в классы

индивидуальность

полиморфизм

классификация

инкапсуляция

16. К языкам какого типа относится язык UML?

язык процедурного программирования

язык функционального программирования

язык визуального моделирования

язык объектно-ориентированного программирования

17. Что представляет собой класс в UML?

описание объекта

описание совокупности однородных объектов

описание связи между объектами

18. Какая модель объектно-ориентированного подхода UML описывает изменяющиеся со временем аспекты объектов?

модель состояний

модель классов

модель взаимодействий

модель вариантов использования

19. Какой раздел **отсутствует** в символе класса на UML-диаграмме?

раздел атрибутов

раздел ассоциаций

раздел методов

раздел названия

20. Что такое наследование?

отношение между суперклассом и подклассом

отношение «часть-целое»

отношение агрегации

Типовые темы для курсовой работы

1. ИС "Агентство недвижимости"
2. ИС "Прокат автомобилей"
3. ИС "Оснащение ресторанов"
3. ИС "Склад-магазин"
5. ИС "Стоматологическая поликлиника"
6. ИС "Автотранспортные перевозки"
7. ИС "Internet -кафе"
8. ИС "Рекламное агентство"
9. ИС "Оборудование ЭВМ"
10. ИС "Турагентство"
11. ИС "Гостиница"
12. ИС "Комплексное оснащение ресторанов"
13. ИС "Оборудование ЭВМ"
14. ИС "Издательский дом"
15. ИС "Организация авиаперевозок"

16. ИС "Автосалон"
17. ИС "Создание и сопровождение ППП"
18. ИС "Библиотека"
19. ИС "Чемпионат России по футболу"
20. ИС "Администрация стоматологий"
21. ИС "Атосервис"
22. ИС "РЭУ"
23. ИС "Маркетинг"
24. ИС "Видеопрокат"
25. ИС "Автосалон"
26. ИС "Ресторан"
27. ИС "Турагенство"
28. ИС "Автосалон"
29. ИС "Издательский дом"
30. ИС "Скорая помощь"

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

Все задания, используемые для текущего контроля формирования компетенций условно можно разделить на две группы:

1. задания, которые в силу своих особенностей могут быть реализованы только в процессе обучения на занятиях (например, дискуссия, круглый стол, диспут, мини-конференция);
2. задания, которые дополняют теоретические вопросы (практические задания, проблемно-аналитические задания, тест).

Выполнение всех заданий является необходимым для формирования и контроля знаний, умений и навыков. Поэтому, в случае невыполнения заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до зачета (экзамена). Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации «задолженности» определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

1. Требование к теоретическому устному ответу

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные

формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

2. Творческие задания

Эссе – это небольшая по объему письменная работа, сочетающая свободные, субъективные рассуждения по определенной теме с элементами научного анализа. Текст должен быть легко читаем, но необходимо избегать нарочито разговорного стиля, сленга, шаблонных фраз. Объем эссе составляет примерно 2 – 2,5 стр. 12 шрифтом с одинарным интервалом (без учета титульного листа).

Критерии оценивания - оценка учитывает соблюдение жанровой специфики эссе, наличие логической структуры построения текста, наличие авторской позиции, ее научность и связь с современным пониманием вопроса, адекватность аргументов, стиль изложения, оформление работы. Следует помнить, что прямое заимствование (без оформления цитат) текста из Интернета или электронной библиотеки недопустимо.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; адекватность аргументов при обосновании личной позиции, стиль изложения.

Оценка *«хорошо»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); но не прослеживается наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; не достаточно аргументов при обосновании личной позиции.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, когда в целом определяется: наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение). Но не прослеживаются четкие выводы, нарушается стиль изложения.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если не выполнены никакие требования.

3. Требование к решению ситуационной, проблемной задачи (кейс-измерители)

Студент должен уметь выделить основные положения из текста задачи, которые требуют анализа и служат условиями решения. Исходя из поставленного вопроса в задаче, попытаться максимально точно определить проблему и соответственно решить ее.

Задачи должны решаться студентами письменно. При решении задач также важно правильно сформулировать и записать вопросы, начиная с более общих и, кончая частными.

Критерии оценивания – оценка учитывает методы и средства, использованные при решении ситуационной, проблемной задачи.

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда обучающийся выполнил задание (решил задачу), используя в полном объеме теоретические знания и практические навыки, полученные в процессе обучения.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся в целом выполнил все требования, но не совсем четко определяется опора на теоретические положения, изложенные в научной литературе по данному вопросу.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся показал положительные результаты в процессе решения задачи.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не выполнил все требования.

4. Интерактивные задания

Механизм проведения диспут-игры (ролевой (деловой) игры).

Необходимо разбиться на несколько команд, которые должны поочередно высказать свое мнение по каждому из заданных вопросов. Мнение высказывающейся команды засчитывается, если противоположная команда не опровергнет его контраргументами. Команда, чье мнение засчитано как верное (не получило убедительных контраргументов от противоположных команд), получает один балл. Команда, опровергнувшая мнение противоположной команды своими контраргументами, также получает один балл. Побеждает команда, получившая максимальное количество баллов.

Ролевая игра как правило имеет фабулу (ситуацию, казус), распределяются роли, подготовка осуществляется за 2-3 недели до проведения игры.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, выполнения всех критериев.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

5. Комплексное проблемно-аналитическое задание

Задание носит проблемно-аналитический характер и выполняется в три этапа. На первом из них необходимо ознакомиться со специальной литературой.

Целесообразно также повторить учебные материалы лекций и семинарских занятий по темам, в рамках которых предлагается выполнение данного задания.

На втором этапе выполнения работы необходимо сформулировать проблему и изложить авторскую версию ее решения, на основе полученной на первом этапе информации.

Третий этап работы заключается в формулировке собственной точки зрения по проблеме. Результат третьего этапа оформляется в виде аналитической записки (объем: 2-2,5 стр.; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерий оценивания - оценка учитывает: понимание проблемы, уровень раскрытия поставленной проблемы в плоскости теории изучаемой дисциплины, умение формулировать и аргументировано представлять собственную точку зрения, выполнение всех этапов работы.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

6. Исследовательский проект

Исследовательский проект – проект, структура которого приближена к формату научного исследования и содержит доказательство актуальности избранной темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, историографии, обобщение результатов, выводы.

Результаты выполнения исследовательского проекта оформляется в виде реферата (объем: 12-15 страниц; 14 шрифт, 1,5 интервал).

Критерии оценивания - поскольку структура исследовательского проекта максимально приближена к формату научного исследования, то при выставлении учитывается доказательство актуальности темы исследования, определение научной проблемы, объекта и предмета исследования, целей и задач, источников, методов исследования, выдвижение гипотезы, обобщение результатов и формулирование выводов, обозначение перспектив дальнейшего исследования.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, демонстрирует частичное понимание проблемы, большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует непонимание проблемы, многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

7. Информационный проект (презентация):

Информационный проект – проект, направленный на стимулирование учебно-познавательной деятельности студента с выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации об объекте, оформление ее для презентации). Итоговым продуктом проекта может быть письменный реферат, электронный реферат с иллюстрациями, слайд-шоу, мини-фильм, презентация и т.д.

Информационный проект отличается от исследовательского проекта, поскольку представляет собой такую форму учебно-познавательной деятельности, которая отличается ярко выраженной эвристической направленностью.

Критерии оценивания - при выставлении оценки учитывается самостоятельный поиск, отбор и систематизация информации, раскрытие вопроса (проблемы), ознакомление студенческой аудитории с этой информацией (представление информации), ее анализ и обобщение, оформление, полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда обучающийся полностью раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 5 профессиональных терминов, широко использует информационные технологии, ошибки в информации отсутствуют, дает полные ответы на вопросы аудитории с примерами.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся раскрывает вопрос (проблему), представляет информацию систематизировано, последовательно, логично, взаимосвязано, использует более 2 профессиональных терминов, достаточно использует информационные технологии, допускает не более 2 ошибок в изложении материала, дает полные или частично полные ответы на вопросы аудитории.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся, раскрывает вопрос (проблему) не полностью, представляет информацию не систематизировано и не совсем последовательно, использует 1-2 профессиональных термина, использует информационные технологии, допускает 3-4 ошибки в изложении материала, отвечает только на элементарные

вопросы аудитории без пояснений.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если вопрос не раскрыт, представленная информация логически не связана, не используются профессиональные термины, допускает более 4 ошибок в изложении материала, не отвечает на вопросы аудитории.

8. Дискуссионные процедуры

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты, мини-конференции являются средствами, позволяющими включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Задание дается заранее, определяется круг вопросов для обсуждения, группы участников этого обсуждения.

Дискуссионные процедуры могут быть использованы для того, чтобы студенты:

- лучше поняли усвояемый материал на фоне разнообразных позиций и мнений, не обязательно достигая общего мнения;
- смогли постичь смысл изучаемого материала, который иногда чувствуют интуитивно, но не могут высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию;
- смогли согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Критерии оценивания – оцениваются действия всех участников группы. Понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Соответствие реальной действительности решений, выработанных в ходе игры. Владение терминологией, демонстрация владения учебным материалом по теме игры, владение методами аргументации, умение работать в группе (умение слушать, конструктивно вести беседу, убеждать, управлять временем, бесконфликтно общаться), достижение игровых целей, (соответствие роли – при ролевой игре). Ясность и стиль изложения.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, когда все требования выполнены в полном объеме.

Оценка «*хорошо*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия полностью соответствуют заданным целям. Решения, выработанные в ходе игры, полностью соответствуют реальной действительности. Но некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены нормы общения, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится, если обучающиеся в целом демонстрируют понимание проблемы, высказывания и действия в целом соответствуют заданным целям. Однако, решения, выработанные в ходе игры, не совсем соответствуют реальной действительности. Некоторые объяснения не совсем аргументированы, нарушены временные рамки, нарушен стиль изложения.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если обучающиеся не понимают проблему, их высказывания не соответствуют заданным целям.

9. Тестирование

Является одним из средств контроля знаний, обучающихся по дисциплине.

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос.

Оценка «*отлично*» ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка «*хорошо*» ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.

Оценка «*удовлетворительно*» ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка «*неудовлетворительно*» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

10. Требование к письменному опросу (контрольной работе)

Оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение изложить письменно.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала. Изложение материала без фактических ошибок.

Оценка «отлично» ставится в случае, когда соблюдены все критерии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но допускает несущественные погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

11. Требование к курсовой работе / курсовому проекту

Курсовая работа – одна из форм текущей аттестации знаний, полученных студентами при изучении дисциплины «Проектирование информационных систем». Тематика курсовых работ утверждается кафедрой.

Курсовая работа содержит, как правило, теоретическую часть — изложение позиций и подходов, сложившихся в науке по данному вопросу, и аналитическую (практическую часть) — содержащую анализ проблемы на примере различных организаций России.

Курсовая работа в обязательном порядке включает: оглавление (содержание), введение, теоретический раздел, практический раздел, заключение, список литературы (не менее 10 источников, изданных преимущественно в течение последних 5 лет).

Объем курсовой работы - 25-30 страниц. Работа должна быть напечатана на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал - 1,5. Выравнивание - «по ширине».

Подробные требования к содержанию, объему, структуре, оформлению курсовой работы содержатся в «Методических указаниях по выполнению курсовой работы».

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Бова В.В. Основы проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие / Бова В.В., Кравченко Ю.А.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 105 с. — ISBN 978-5-9275-2717-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87462.html>

2. Иванова О.Г. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML : учебное пособие / Иванова О.Г., Громов Ю.Ю.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2308-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115768.html>

3. Куклина И.Г. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Куклина И.Г., Сафонов К.А.. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-528-00419-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107378.html>

4. Токмаков Г.П. CASE-технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / Токмаков Г.П.. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 225 с. — ISBN 978-5-9795-1805-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106080.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 : учебное пособие / Бурков А.В.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 310 с. — ISBN 978-5-4497-0353-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89466.html>

2. Кукарцев В.В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / Кукарцев В.В., Царев Р.Ю., Антамошкин О.А.. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-7638-3620-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100091.html>

8.3. Периодические издания

1. Журнал «Математическое моделирование и численные методы». [Математическое моделирование и численные методы \(bmstu.ru\)](http://mathnet.ru)
2. [Вестник Московского Университета. Математика, Механика \(msu.ru\)](http://msu.ru)
3. Дискретная математика. Discrete Mathematics and Applications. (mathnet.ru)

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru/>
4. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru>
4. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
5. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
6. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
7. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;

2. внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
3. выполнение самостоятельных практических работ;
4. подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

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

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; наушники; телевизор.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства и свободно распространяемого программного обеспечения:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server, Microsoft Project, Spider Project, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, AndroidStudio, IntelliJIDEA, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape, Microsoft Visual Studio Community, Denver, GNU Octave, PostgreSQL, Ramus.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Zoom, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;

- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.